

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Погребная Ярослава Адольфовна
Должность: Директор
Дата подписания: 31.07.2025 16:50:40
Уникальный программный ключ:
df3b41101d3b2b77a07bf7ecfceb4c437367e6f2

**Частное образовательное учреждение
профессионального образования
«Налоговый колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

ОУП.11 Информатика

Специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Квалификация выпускника: бухгалтер

Образовательная программа на базе основного общего образования

Формы обучения: очная/заочная

Москва 2025

Рабочая программа учебного предмета ОУП.11 Информатика разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413) (*с изменениями и дополнениями*), Федеральной образовательной программы среднего общего образования, на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.06.2024 г. № 437.

Организация-разработчик: ЧОУ ПО «Налоговый колледж»
Рабочая программа обсуждена на заседании ПЦК общеобразовательных дисциплин

Протокол № 5 от 22.05.2025

Преподаватель(и): Суханов В.А.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	13
3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	17
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	38
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	40

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.11 Информатика

1.1. Область применения программы

Программа общеобразовательного учебного предмета ОУП.11 Информатика предназначена для изучения Информатики в ЧОУ ПО «Налоговый колледж», реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов ППССЗ по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

1.2. Место учебного предмета в структуре образовательной программы:

Учебный предмет ОУП.11 Информатика учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

В структуре образовательной программы ППССЗ предмет входит в общеобразовательный цикл, является обязательным учебным предметом.

1.3. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения предмета.¹

Цели учебного предмета:

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.

Актуальность учебного предмета:

профильная составляющая может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и для установления межпредметных связей, т.к. профильная направленность обеспечивается тематикой.

Освоение содержания учебного предмета ОУП.11 Информатика обеспечивает достижение обучающихся следующих **результатов и универсальных учебных действий:**

- личностных (ЛР):

Трудового воспитания:

- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно осуществлять такую деятельность, в том числе в процессе изучения русского языка;
- интерес к различным сферам профессиональной деятельности.

- целевых ориентиров (ЦО) :

ЦО 6 Профессионально-трудовое воспитание

ЦО 6.1 Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.

ЦО 6.2 Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.

ЦО 6.3 Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.

ЦО 6.4 Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.

ЦО 6.5 Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества.

ЦО 6.6 Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.

ЦО 7 Экологическое воспитание

ЦО 7.1 Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде.

ЦО 7.2 Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, содействующий сохранению и защите окружающей среды.

ЦО 7.3 Применяющий знания из общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве.

ЦО 7.4 Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, в том числе в рамках выбранной специальности, способствующий его приобретению д людьми.

ЦО 8 Ценности научного познания

ЦО 8.1 Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.

ЦО 8.2 Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументировано выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.

ЦО 8.3 Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.

ЦО 8.4 Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ЦО 8.5 Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ЦО 8.6 Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмыслиения опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности

- метапредметных (МР):

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

а) 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 корректиды в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности.

б) 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;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности

ценности 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 познаниями мира.

Метапредметные результаты должны отражать:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

в) 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;
- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

гражданского воспитания:

- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества;
- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

– регулятивные универсальные учебные действия

г) принятие себя и других людей:

- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
- признавать свое право и право других людей на ошибки;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека;

– познавательные универсальные учебные действия

базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
- формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду

- коммуникативные универсальные учебные действия

б) совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

- 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;

В области ценности 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

В области эстетического воспитания:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;

- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;

- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;

- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

- предметных (ПР):

- 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;
- 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
- 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;
- 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 оценивать информацию, полученную из сети Интернет; характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;
- понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владеть навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;

- иметь представления о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- понимать основные принципы дискретизации различных видов информации; уметь определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;
- уметь строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;
- владеть теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;

- уметь читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций);
- уметь создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);
- уметь использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде;

- 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;
- иметь представления о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей;
- уметь определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи;
- уметь строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; пояснить принципы работы простых алгоритмов сжатия данных;
- уметь использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием; уметь выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления; умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические уравнения; уметь решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа);
- уметь использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки; уметь строить дерево игры по заданному алгоритму; разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры;
- понимать базовые алгоритмы обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, делимость целых чисел; нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне; обработка многоразрядных целых чисел; анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки; умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи;

- владеть универсальным языком программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умение использовать основные управляющие конструкции; уметь осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных; определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов; выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы; формулировать предложения по улучшению программного кода;
- уметь разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; использовать в программах данные различных типов с учетом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья); применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк; использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм; знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; умение использовать средства отладки программ в среде программирования; умение документировать программы;
- уметь создавать веб-страницы; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); владеть основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы.

1.4 Количество часов на освоение программы учебного предмета ОУП.13 Физическая культура

объем учебной нагрузки обучающегося (очная форма) – **143** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **129** часов, из них: теоретическое обучение - 39 часов,
практические занятия – 90 часов,
промежуточная аттестация по предмету проводится в форме экзамена

объем учебной нагрузки обучающегося (заочная форма) – **143** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **14** часов, из них: теоретическое обучение - 6 часов,
практические занятия – 8 часов,
самостоятельная работа – 115 часов,
промежуточная аттестация по предмету проводится в форме экзамена

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОУП.11 Информатика

Наименование разделов и тем	Количество часов на освоение учебного материала	Теория	Практические занятия
Раздел 1. Информация и информационная деятельность человека	20	9	11
Тема 1.1. Информация и информационные процессы	2	1	1
Тема 1.2. Подходы к измерению информации	2	1	1
Тема 1.3. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера	2	1	1
Тема 1.4. Кодирование информации. Системы счисления	4	1	3
Тема 1.5. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	2	1	1
Тема 1.6. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет	2	1	1
Тема 1.7. Службы Интернета	2	1	1
Тема 1.8. Сетевое хранение данных и цифрового контента	2	1	1
Тема 1.9. Информационная безопасность	2	1	1
Раздел 2. Использование программных систем	20	7	13

и сервисов			
Тема 2.1. Обработка информации в текстовых процессорах	4	1	3
Тема 2.2. Технологии создания структурированных текстовых документов	2	1	1
Тема 2.3. Компьютерная графика и мультимедиа	4	1	3
Тема 2.4. Технологии обработки графических объектов	4	1	3
Тема 2.5. Представление профессиональной информации в виде презентаций	2	1	1
Тема 2.6. Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде	2	1	1
Тема 2.7. Гипертекстовое представление информации	2	1	1
Раздел 3. Информационное моделирование	20	5	15
Тема 3.1.	2	1	1
Модели и моделирование. Этапы моделирования			
Тема 3.2.	2	1	1
Списки, графы, деревья			
Тема 3.3. Математические модели в профессиональной области	2	1	1
Тема 3.4. Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры	2	1	1
Тема 3.5.	2		2
Анализ алгоритмов в профессиональной области			
Тема 3.6. Базы данных как модель предметной области	2	1	1
Тема 3.7. Технологии обработки информации в электронных таблицах	2		2
Тема 3.8. Формулы и функции в электронных таблицах	2		2
Тема 3.9. Визуализация данных в электронных таблицах	2		2
Тема 3.10. Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области)	2		2
Прикладной модуль 1 Основы аналитики и визуализации данных	24	4	20
Тема 1.1. Модели данных	4	1	3
Тема 1.2. Визуализация данных	4	1	3
Тема 1.3. Потоки данных	4	1	3
Тема 1.4 Принятие решений на основе данных	4	1	3
Тема 1.5 Проектная работа. Кейс анализа данных	8		8
Один из прикладных модулей 2-8			
Прикладной модуль 2 Аналитика и визуализация данных на Python	44	14	30

Тема 2.1. Введение в язык программирования Python	6	2	4
Тема 2.2. Основные алгоритмические конструкции на Python	6	2	4
Тема 2.3. Работа со списками и словарями	6	2	4
Тема 2.4. Аналитика данных на Python	6	2	4
Тема 2.5. Анализ данных на практических примерах	6	2	4
Тема 2.6. Основы визуализации данных	6	2	4
Тема 2.7. Проектная работа «Анализ больших данных в профессиональной сфере»	8	2	6
Прикладной модуль 3 Основы искусственного интеллекта	44	14	30
Тема 3.1. Искусственный интеллект: понятие, сферы применения	4	2	2
Тема 3.2. Машинное обучение: понятие, виды	4	2	2
Тема 3.3. Этапы разработки модели машинного обучения. Библиотеки машинного обучения	4	2	2
Тема 3.4 Линейная регрессия	4	2	2
Тема 3.5 Классификация. Логистическая регрессия	4	2	2
Тема 3.6 Деревья решений. Случайный лес	4	1	3
Тема 3.7 Кластеризация	6	1	5
Тема 3.8 Обобщение и систематизация основных понятий по машинному обучению	6	1	5
Тема 3.9 Разработка модели машинного обучения для решения задачи классификации	8	1	7
Прикладной модуль 4 Основы 3D моделирования	44	14	30
Тема 4.1 Система трехмерного моделирования КОМПАС-3D LT. Окно Документа	4	4	
Тема 4.2 Основные приемы создания геометрических тел (многогранники, тела вращения, эскизы, группы геометрических тел)	10	4	6
Тема 4.3 Редактирование 3 D моделей. Создание 3 D моделей. Отсечение части детали	10	4	6
Тема 4.4 Создание 3d моделей простейших объектов	20	2	18
Прикладной модуль 5 Разработка веб-сайта с использованием конструктора Тильда	44	14	30
Тема 5.1. Конструктор Тильда	4	2	2

Тема 5.2 Создание сайта	4	2	2
Тема 5.3. Создание различных видов страниц	6	2	4
Тема 5.4. Стандартные блоки	6	2	4
Тема 5.5. Панель навигации	6	2	4
Тема 5.6. Настройка главной страницы	6	2	4
Тема 5.7. Проектная работа с использованием конструктора Тильда	12	2	10
Прикладной модуль 6 Технологии продвижения веб-сайта в Интернете	44	14	30
Тема 6.1. Интернет-маркетинг	6	2	4
Тема 6.2. Методы продвижения в Интернете	6	2	4
Тема 6.3. Различные способы работы с количеством посетителей	6	2	4
Тема 6.4. Поисковая оптимизация контента	6	2	4
Тема 6.5. Рекламная кампании в сети Интернет	6	2	4
Тема 6.6. Проектная работа «Проектирование рекламной кампании в Интернете»	14	4	10
Прикладной модуль 7 Введение в веб-разработку на языке JavaScript	44	14	30
Тема 7.1. Синтаксис и основные понятия JavaScript	4	2	2
Тема 7.2. Управление пакетами и зависимостями	4	2	2
Тема 7.3. Переменные и области видимости. Примитивные и объектные типы данных	4	2	2
Тема 7.4. TypeScript и статическая типизация. Функции как структурный элемент сценария и как тип данных	4	1	3
Тема 7.5. Управляющие конструкции	4	1	3
Тема 7.6. Строки и бинарные данные. Регулярные выражения	4	1	3
Тема 7.7. Массивы и множества	4	1	3
Тема 7.8. Литеральные объекты. Прототипы и конструкторы. Свойства и методы	4	1	3
Тема 7.9. Модули и транспиляция. DOM	4	1	3
Тема 7.10. Проектная работа. «Создание простейшего серверного веб-приложения»	8	2	6
Прикладной модуль 8 Введение в создание графических изображений с помощью GIMP	44	14	30
Тема 8.1. Растрочная и векторная графика. Форматы изображений, конвертация и оптимизация	4	2	2
Тема 8.2. GIMP как проект GNU. Установка GIMP	4	2	2
Тема 8.3. Интерфейс GIMP. Многооконный режим, стыкуемые диалоги, однооконный режим. Слои	4	2	2

Тема 8.4. Разрешение изображения. Навигация, масштабирование, кадрирование, аффинные преобразования	4	1	3
Тема 8.5. Заливка, фильтры и инструменты рисования	4	1	3
Тема 8.6. Выделение. Контуры. Комбинирование изображений	4	1	3
Тема 8.7. Быстрая маска и преобразование цвета	4	1	3
Тема 8.8. Создание градиентов	4	1	3
Тема 8.9. Создание анимированного изображения в формате GIF	4	1	3
Тема 8.10. Проектная работа «Создание серии баннеров для графического оформления сайта»	8	2	6
Форма промежуточной аттестации – экзамен	14		
Объем образовательной программы	143	39	90
Индивидуальный проект			
Раздел 1. Культура исследования и проектирования	17		
Тема 1.1 Процесс проектирования	4		4
Тема 1.2. Исследование как элемент проекта и как тип деятельности	13		13
Раздел 2. Выполнение индивидуального проекта	22		
Тема 2.1 Подготовка проекта	16		16
Тема 2.2 Публичное выступление	6		6
	39		39

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.11 Информатика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч ² /заочная форма	Формат проведения занятия (очный, онлайн (дистанционное занятие с преподавателем/ самостоятельное изучение)	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	
<u>1</u> семестр			85	
Раздел 1. Информация и информационная деятельность человека		20		
Тема 1.1. Информация и информационные процессы	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное³	2		ОК 01, ЛР, МР, ПР, ЦО
	Понятие «информация» как фундаментальное понятие современной науки. Представление об основных информационных процессах, о системах.	1	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
	Кодирование информации Информация и информационные процессы	1	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 1.2. Подходы к измерению информации	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	2		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО
	Подходы к измерению информации (содержательный, алфавитный, вероятностный). Единицы измерения информации. Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Передача и хранение информации.	1	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			

	Определение объемов различных носителей информации. Архив информации	1	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 1.3. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	2		ОК 01, ЛР, МР, ПР, ЦО
	Принципы построения компьютеров. Принцип открытой архитектуры. Магистраль. Аппаратное устройство компьютера. Внешняя память. Устройства ввода-вывода. Поколения ЭВМ. Архитектура ЭВМ 5 поколения. Основные характеристики компьютеров.	1	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
	Программное обеспечение: классификация и его назначение, сетевое программное обеспечение	1	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 1.4. Кодирование информации. Системы счисления	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное⁴	4		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Представление о различных системах счисления, представление вещественного числа в системе счисления с любым основанием, перевод числа из недесятичной позиционной системы счисления в десятичную, перевод вещественного числа из 10 СС в другую СС, арифметические действия в разных СС. Представление числовых данных: общие принципы представления данных, форматы представления чисел.	1	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
	Представление текстовых данных: кодовые таблицы символов, объем текстовых данных. Представление графических данных. Представление звуковых данных. Представление видеоданных. Кодирование данных произвольного вида	3	очный/ самостоятельное изучение	

⁴ Профессионально-ориентированное содержание может быть распределено по разделам (темам) или сконцентрировано в разделе Прикладной модуль

Тема 1.5. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	2		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО
	Основные понятия алгебры логики: высказывание, логические операции, построение таблицы истинности логического выражения. Графический метод алгебры логики. Понятие множества. Мощность множества.	1	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
Тема 1.6. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет	Операции над множествами. Решение логических задач графическим способом	1	очный/ самостоятельное изучение	
	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	2		ОК 01, 02, ЦО, ЛР, МР, ПР,
	Компьютерные сети их классификация. Работа в локальной сети. Топологии локальных сетей. Обмен данными.	1	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 1.7. Службы Интернета	В том числе практических занятий			ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Глобальная сеть Интернет. IP-адресация. Правовые основы работы в сети Интернет	1	очный/ самостоятельное изучение	
	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	2		
Тема 1.8. Сетевое хранение данных и цифрового контента	Поиск в Интернете. Электронная коммерция. Цифровые сервисы государственных услуг. Достоверность информации в Интернете	1	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
	Службы и сервисы Интернета (электронная почта, видеоконференции, форумы, мессенджеры, социальные сети).	1	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 1.8. Сетевое хранение данных и цифрового контента	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	2		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	. Разделение прав доступа в облачных хранилищах. Коллективная работа над документами. Соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных	1	очный/ самостоятельное изучение	

	В том числе практических занятий			
	Организация личного информационного пространства. Облачные хранилища данных	1	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 1.9. Информационная безопасность	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	2		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО
	Информационная безопасность. Защита информации. Информационная безопасность в мире, России. Вредоносные программы. Антивирусные программы. Безопасность в Интернете (сетевые угрозы, мошенничество).	1	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
	Тренды в развитии цифровых технологий; риски и прогнозы использования цифровых технологий при решении профессиональных задач	1	очный/ самостоятельное изучение	
Раздел 2. Использование программных систем и сервисов		20		
Тема 2.1. Обработка информации в текстовых процессорах	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	2		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО
	Текстовые документы. Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации.	1	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
	Создание текстовых документов на компьютере (операции ввода, редактирования, форматирования)	1	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 2.2. Технологии создания структурированных текстовых документов	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	2		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Многостраничные документы. Структура документа. Гипертекстовые документы.	1	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
	Совместная работа над документом. Шаблоны.	1	очный/ самостоятельное изучение	

Тема 2.3. Компьютерная графика и мультимедиа	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	4		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Компьютерная графика и её виды. Форматы мультимедийных файлов. Графические редакторы (ПО Gimp, Inkscape).	1	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
Тема 2.4. Технологии обработки графических объектов	Программы по записи и редактирования звука (ПО АудиоМастер). Программы редактирования видео (ПО Movavi)	3	очный/ самостоятельное изучение	
	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	4		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Технологии обработки различных объектов компьютерной графики	1	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 2.5. Представление профессиональной информации в виде презентаций	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное			ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Растровые и векторные изображения, обработка звука, монтаж видео	3	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
Тема 2.6. Интерактивные и мультимедийные	Виды компьютерных презентаций. Основные этапы разработки презентации. Анимация в презентации. Шаблоны.	1	очный/ самостоятельное изучение	
	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	2		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Композиция объектов презентации	1	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 2.6. Интерактивные и мультимедийные	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	2		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Принципы мультимедия.	1	очный/	

ые объекты на слайде			самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
	Интерактивное представление информации	1	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 2.7. Гипертекстовое представление информации	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	2		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Язык разметки гипертекста HTML. Оформление гипертекстовой страницы.	1	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
	Веб-сайты и веб-страницы	1	очный/ самостоятельное изучение	
Раздел 3. Информационное моделирование		20		
Тема 3.1. Модели и моделирование. Этапы моделирования	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	2		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Представление о компьютерных моделях. Виды моделей. Адекватность модели.	1	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
	Основные этапы компьютерного моделирования	1	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 3.2. Списки, графы, деревья	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	2		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Структура информации. Списки, графы, деревья.	1	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			

	Алгоритм построения дерева решений	1	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 3.3. Математические модели в профессиональной области	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	2		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Алгоритмы моделирования кратчайших путей между вершинами (Алгоритм Дейкстры, Метод динамического программирования).	1	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
Тема 3.4. Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры	Элементы теории игр (выигрышная стратегия)	1	очный/ самостоятельное изучение	
	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	2		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Основные алгоритмические структуры. Запись алгоритмов на языке программирования (Pascal, Python, Java, C++, C#).	1	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 3.5. Анализ алгоритмов в профессиональной области	В том числе практических занятий			
	Анализ алгоритмов с помощью трассировочных таблиц	1	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 3.6. Базы данных как модель предметной	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	2		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Базы данных как модель предметной области.	1	очный/	

области			самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
Тема 3.7. Технологии обработки информации в электронных таблицах	Таблицы и реляционные базы данных	1/1	очный/онлайн	
	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	2		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
Тема 3.8. Формулы и функции в электронных таблицах	В том числе практических занятий			
	Табличный процессор. Приемы ввода, редактирования, форматирования в табличном процессоре. Адресация Сортировка, фильтрация, условное форматирование	2	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 3.9. Визуализация данных в электронных таблицах	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	2		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	В том числе практических занятий			
Тема 3.10. Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессионал	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	2	очный/ самостоятельное изучение	
	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	2		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	В том числе практических занятий			
	Визуализация данных в электронных таблицах	2	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 3.10. Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессионал	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	2		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	В том числе практических занятий			
	Моделирование в электронных таблицах Примеры задач из профессиональной области	2/2	очный/онлайн	

ьной области)				
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)				
Прикладной модуль 1 Основы аналитики и визуализации данных		24		
Тема 1.1. Модели данных	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	4		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Надстройка Excel Power Pivot, табличное представление данных	1/1	очный/онлайн	
	В том числе практических занятий			
	Экспорт данных, модели данных, большие данные	3	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 1.2. Визуализация данных	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	4		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Аналитический сервис Yandex DataLens: Общий обзор, возможности. Регистрация, интерфейс. Маркетплейс, подключение.	1	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
	Создание чартов и дашбордов	3	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 1.3. Потоки данных	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	4		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Аналитический сервис Yandex DataLens: Потоки данных.	1	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
	Подключение к счетчику Yandex метрики	3	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 1.4 Принятие решений на	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	4		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,

основе данных	Аналитический сервис Yandex DataLens: Принятие решений на основе данных.	1/1	очный/онлайн	
	В том числе практических занятий			
	Геоданные. Тепловые карты	3	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 1.5 Проектная работа. Кейс анализа данных	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	9		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	В том числе практических занятий			
	Аналитический сервис Yandex DataLens: Работа с датасетами Кейс анализа данных	8	очный/ самостоятельное изучение	
	Промежуточная аттестация в форме контрольной работы	1/1	очный/онлайн	
2 семестр (по выбору)		44		
Прикладной модуль 2 Аналитика и визуализация данных на Python		44		
Тема 2.1. Введение в язык программиров ания Python	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	6		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Интерактивная среда программирование на Python. Ввод и вывод данных. Функции print(), input(). Типы данных.	2	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
	Математические операции с целыми и вещественными числами	4	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 2.2. Основные алгоритмичес	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	6		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Понятие логических выражений и операций. Дизьюнкция, конъюнкция,	2/2	очный/онлайн	

кие конструкции на Python	отрицание. Таблица истинности. Проверка условия в Python. Синтаксис инструкций if, if-else, if-elif-else. Реализация циклических алгоритмов в Python.			
	В том числе практических занятий			
Тема 2.3. Работа со списками и словарями	Функция range(). Синтаксис цикла for, цикла while	4	очный/ самостоятельное изучение	
	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	6		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Понятие списка в Python. Создание и считывание списков. Функции и методы списков. Понятие словаря. Отличия словарей от списков. Создание словаря. Методы словарей.	2	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 2.4. Аналитика данных на Python	В том числе практических занятий			
	Применение списков и словарей в реальных задачах.	4	очный/ самостоятельное изучение	
	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	6		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
Тема 2.5.	Понятие данных, больших данных. Наборы данных. Платформа Kaggle. Библиотека Pandas. Объекты Series и DataFrame.	2	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
	Получение общей информации о данных. Индексация по условиям и изменение данных в таблицах.	4	очный/ самостоятельное изучение	
	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	6		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР,

Анализ данных на практических примерах	Понятие статистики, описательной статистики. Описательный анализ данных. Основные описательные статистические величины (частота, среднее арифметическое, медиана, moda, размах, стандартное отклонение). Функции описательной статистики в Python Pandas	2/2	очный/онлайн	ЦО,
	В том числе практических занятий			
Тема 2.6. Основы визуализации данных	Практика вычисления описательных статистических величин в Python Pandas	4	очный/ самостоятельное изучение	
	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	6		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Необходимость визуализации данных для анализа. Понятие научной графики. Библиотека Matplotlib. Понятие рисунка в Matplotlib. Основные виды графиков). Основные графические команды в Matplotlib	2	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 2.7. Проектная работа «Анализ больших данных в профессиональной сфере»	В том числе практических занятий			
	Гистограммы, диаграммы рассеяния, диаграмма размаха, линейный график, круговая диаграмма, тепловые карты	4	очный/ самостоятельное изучение	
	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	8		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
Прикладной модуль 3 Основы искусственного интеллекта	В том числе практических занятий			
	Характеристика основных этапов процесса анализа данных. Подготовка данных. Исследование и визуализация данных. Построение предсказательной модели.	4/4	очный/онлайн	
	Интерпретация результатов анализа. Реализация основных этапов процесса анализа данных на примере набора данных из профессиональной сферы	4	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала, в том числе профессионально –	44		
		4		ОК 01, 02,

Искусственный интеллект: понятие, сферы применения	ориентированное Сущность понятия “искусственный интеллект”, история развития искусственного интеллекта, «слабый» искусственный интеллект, «сильный» искусственный интеллект,	2	очный/ самостоятельное изучение	ЛР, МР, ПР, ЦО,
	В том числе практических занятий Сфера применения и перспективы развития искусственного интеллекта			
Тема 3.2. Машинное обучение: понятие, виды	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	4		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Понятие и виды машинного обучения; обучение с учителем, обучение без учителя, задача регрессии, задача классификации, задача кластеризации,	2	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 3.3. Этапы разработки модели машинного обучения. Библиотеки машинного обучения	В том числе практических занятий Отбор данных для модели машинного обучения	2	очный/ самостоятельное изучение	
	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	4		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	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.	2/2	очный/онлайн	
	В том числе практических занятий Библиотеки машинного обучения	2	очный/ самостоятельное изучение	

Тема 3.4 Линейная регрессия	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	4		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Понятие линейной регрессии, целевая функция, линейное уравнение, гомоскедастичность данных; подбор коэффициентов линейного уравнения.	2	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
	Создание, обучение и оценка модели линейной регрессии; нелинейные функции	2	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 3.5 Классификаци я. Логистическа я регрессия	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	4		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	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.	2	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
	Матрица ошибок, метрики качества логистической регрессии	2	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 3.6 Деревья решений. Случайный лес	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	4		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Дерево решений, атрибуты, эффективность разбиения, глубина дерева, идея алгоритма случайного леса, принцип мудрости толпы, случайный лес для решения задачи классификации и регрессии	2/2	очный/онлайн	
	В том числе практических занятий			
	Решение задачи классификации и регрессии	2	очный/ самостоятельное	

			изучение	
Тема 3.7 Кластеризаци я	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	6		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Кластеризация, алгоритм k-средних, центроид, расстояние между точками,	1	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
	Решение задачи кластеризации	5	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 3.8 Обобщение и систематизац ия основных понятий по машинному обучению	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	6		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Выполнение проектной работы «Создание синквейнов и визуальной карты знаний по машинному обучению»	1	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
	Визуальной карты знаний	5	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 3.9 Разработка модели машинного обучения для решения задачи классификаци и	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	8		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Выполнение проектной работы «Разработка модели машинного обучения для решения задачи классификации»: изучение, анализ и преобразование данных; выбор модели, ее обучение; оценка качества работы модели; выступление	1	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
	Разработка презентации проектной работы	4/4	очный/онлайн	
	Оформление презентации проектной работы	3	очный/ самостоятельное изучение	

Прикладной модуль 4 Основы 3D моделирования		44		
Тема 4.1 Система трехмерного моделирования КОМПАС-3D LT. Окно Документа	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное Системы автоматизированного проектирования: история, назначение, примеры. КОМПАС – КОМПлекс Автоматизированных Систем. Запуск системы КОМПАС-3D. Интерфейс системы.	4		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
Тема 4.2 Основные приемы создания геометрических тел (многогранники, тела вращения, эскизы, группы геометрических тел)	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное 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. В том числе практических занятий Построение эскизов. Создание группы геометрических тел	4	очный/ самостоятельное изучение	ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
Тема 4.3 Редактирование 3D моделей. Создание 3D моделей. Отсечение части детали	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное Сущность понятия «редактирование», задачи редактирования эскизов, 3d моделей, основные способы редактирования 3D моделей. В том числе практических занятий Создание 3D моделей с элементами закругления (скругления) и фасками. Создание 3d моделей по плоскому чертежу посредством операции «вращения». Рассечение детали плоскостью	10 6 2/2 2 6	очный/ самостоятельное изучение	ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,

Тема 4.4 Создание 3d моделей простейших объектов	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	20		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Выполнение проектной работы «Создание авторских 3d моделей»: выбор простейших объектов (бытовых, технических и строительных) для создания модели (самостоятельно или с помощью преподавателя); обоснование выбора,	2/2	очный/онлайн	
	В том числе практических занятий			
	Создание модели объекта, подготовка презентации и представление выполненной модели	4/4 14	очный/онлайн очный/ самостоятельное изучение	
Прикладной модуль 5 Разработка веб-сайта с использованием конструктора Тильда		44		
Тема 5.1. Конструктор Тильда	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	4		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Общий обзор. Возможности конструктора. Библиотека блоков. Графический редактор Zero Block. Панель управления сайтами.	2	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
	Выбор тарифа. Экспорта кода	2	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 5.2 Создание сайта	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	4		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Создание сайта. Начало работы. Настройки. Шрифт. Цвет..	2	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
	Создание папок	2	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 5.3.	Содержание учебного материала, в том числе профессионально –	6		ОК 01, 02,

Создание различных видов страниц	ориентированное			ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Создание страниц. Список страниц. Работа с отдельными страницами	2	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
Тема 5.4. Стандартные блоки	Настройка, предпросмотр, публикация, редактирование, списки	4	очный/ самостоятельное изучение	
	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	6		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Создание лэндинга из стандартных блоков на выбранную тему	2	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
Тема 5.5. Панель навигации	Создание лэндинга из стандартных блоков на выбранную тему	4	очный/ самостоятельное изучение	
	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	6		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Нулевой блок (создание, панели навигации, доступные элементы	2	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
Тема 5.6. Настройка главной страницы	Работа с текстом, изображениями и видео	4	очный/ самостоятельное изучение	
	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	6		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Сайт: настройка домена, выбор главной страницы, статистика, Яндекс метрика, настройка HTTPS.	2/2	очный/онлайн	

	В том числе практических занятий			
	Сайт: настройка домена, выбор главной страницы, статистика, Яндекс метрика, настройка HTTPS.	4	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 5.7. Проектная работа с использованием конструктора Тильда	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	12		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Проектная работа «Создание интернет-магазина»	2/2	очный/онлайн	
	В том числе практических занятий			
	Проектная работа «Создание интернет-магазина»	4/4	очный/онлайн	
	Подготовка презентации проектной работы	6	очный/ самостоятельное изучение	
Прикладной модуль 6 Технологии продвижения веб-сайта в Интернете		44		
Тема 6.1. Интернет- маркетинг	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	6		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Интернет-маркетинг: понятие, инструменты Интернет-маркетинга,	2	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
	Исследование как элемент интернет-маркетинга	4	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 6.2. Методы продвижения в Интернете	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	6		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Баннерная и контекстная рекламы, реклама в рассылках, реклама в блогах, сообществах, социальных сетях; вирусный маркетинг	2	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
	Баннерная и контекстная рекламы, реклама в рассылках, реклама в блогах, сообществах, социальных сетях; вирусный маркетинг	4	очный/ самостоятельное изучение	

			изучение	
Тема 6.3. Различные способы работы с количеством посетителей	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	6		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Способы получения трафика: определение трафика, основные способы получения трафика, особенности контекстной рекламы, SEO и SMO продвижения	2/2	очный/онлайн	
	В том числе практических занятий			
Тема 6.4. Поисковая оптимизация контента	Способы получения трафика: определение трафика, основные способы получения трафика, особенности контекстной рекламы, SEO и SMO продвижения	4	очный/ самостоятельное изучение	
	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	6		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Оптимизация контента для Яндекс, Rambler и Google, индексирование сайта поисковыми системами	2	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 6.5. Рекламная кампания в сети Интернет	В том числе практических занятий			
	Индексирование сайта поисковыми системами	4	очный/ самостоятельное изучение	
	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	6		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Планирование и проведение рекламной кампании - постановка целей, выбор и/или разработка инструментов, месседж,	2	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
	Выбор площадок, бюджет, оценка эффективности	4	очный/ самостоятельное изучение	

Тема 6.6. Проектная работа «Проектирова- ние рекламной кампании в Интернете»	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	14		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Проектная работа «Проектирование рекламной кампании в Интернете для конкретной продукции/решения/компании/организации» Проектная работа «Проектирование рекламной кампании в Интернете для конкретной продукции/решения/компании/организации»	2/2 2	очный/онлайн очный/самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
	Проектная работа «Проектирование рекламной кампании в Интернете для конкретной продукции/решения/компании/организации» Подготовка презентации проектной работы	4/4 6	очный/онлайн очный/ самостоятельное изучение	
Прикладной модуль 7 Введение в веб-разработку на языке JavaScript	44			
Тема 7.1. Синтаксис и основные понятия JavaScript	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	4		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Выражения, операторы, побочные эффекты, инструкции, ввод-вывод. Понятие объекта и литерала.	2	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
	Эволюция стандарта ECMAScript	2	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 7.2. Управление пакетами и зависимостя- ми	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	4		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Система пакетов npm. Инициализация проекта. Создание файла package.json.	2	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			

	Девелоперские зависимости	2	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 7.3. Переменные и области видимости. Примитивные и объектные типы данных	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	4		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Объявление переменных. Этап компиляции и этап исполнения. Ошибка ReferenceError и возбуждение исключения. Глобальные переменные. Видимость на уровне блока.	2	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
	Сравнение примитивных значений	2	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 7.4. TypeScript и статическая тиปизация. Функции как структурный элемент сценария и как тип данных	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	4		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Типы данных. Объявление с аннотацией типа. Транспиляция и запуск проекта.	1	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
	Объявление (в том числе с аннотацией) и вызов функций	3	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 7.5. Управляющие конструкции	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	4		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Императивный подход к созданию кода программы. Инструкции как противоположность выражений. Тернарный оператор и инструкция If..else	1	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
	Циклы со счётчиком, предусловием/постусловием, итерационные	3	очный/ самостоятельное	

				изучение	
Тема 7.6. Строки и бинарные данные. Регулярные выражения	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	4			ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Строка как примитивный тип данных. Перебор строки с помощью итераций for..of, использование Юникода в JavaScript. Отличие бинарных данных от строк.	1	очный/ самостоятельное изучение		
	В том числе практических занятий				
	Поиск совпадений с регулярным выражением	3	очный/ самостоятельное изучение		
Тема 7.7. Массивы и множества	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	4			ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	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.	1	очный/ самостоятельное изучение		
	В том числе практических занятий				
	Получение множества из массива	3	очный/ самостоятельное изучение		
Тема 7.8. Литеральные объекты. Прототипы и конструкторы. Свойства и методы	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	4			ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	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.	1/1	очный/онлайн		
	В том числе практических занятий				
	Создание объекта с помощью конструктора	3	очный/ самостоятельное изучение		
Тема 7.9.	Содержание учебного материала, в том числе профессионально –	4			ОК 01, 02,

Модули и транспиляция. DOM	ориентированное			ЛР, МР, ПР, ЦО,
	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.	1/1	очный/онлайн	
	В том числе практических занятий			
	Введение в Document Object Model – объектную модель документа веб-страницы	3	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 7.10. Проектная работа. «Создание простейшего серверного веб-приложения»	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	8		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Проектная работа «Создание простейшего серверного веб-приложения»	2/2	очный/онлайн	
	В том числе практических занятий			
	Проектная работа «Создание простейшего серверного веб-приложения»	4/4	очный/онлайн	
	Подготовка презентации проектной работы	2	очный/ самостоятельное изучение	
Прикладной модуль 8 Введение в создание графических изображений с помощью GIMP		44		
Тема 8.1. Растровая и векторная графика. Форматы изображений, конвертация и оптимизация	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	4		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Отличия растровой и векторной графики. Использование растровой графики для хранения фотографий. Форматы PNG и JPEG.	2	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
	Конвертация с целью снижения объёма изображения	2	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 8.2. GIMP как	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	4		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР,

проект GNU. Установка GIMP	GIMP как программа для различных операционных систем. Особенности проекта в качестве представителя класса свободного программного обеспечения.	2	очный/ самостоятельное изучение	ЦО,
	В том числе практических занятий			
	Установка на различные платформы	2	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 8.3. Интерфейс GIMP. Многооконны й режим, стыкуемые диалоги, однооконный режим. Слои	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	4		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Интерфейс и настройка его частей. Однооконный и многооконный режим.	2/2	очный/онлайн	
	В том числе практических занятий			
Тема 8.4. Разрешение изображения. Навигация, масштабирова ние, кадрирование, аффинные преобразован ия	Управление диалогами. Окно слоёв изображения	2	очный/ самостоятельное изучение	
	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	4		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Размеры изображения в пикселях и понятие разрешения изображения.	1	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 8.5. Заливка, фильтры и инструменты рисования	В том числе практических занятий			
	Преобразования: выравнивание, перемещение, кадрирование, вращение, наклон, перспектива, 3D-преобразование, трансформация, преобразование по точкам, зеркало, преобразование по рамке, искажения	3	очный/ самостоятельное изучение	
	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	4		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Использование заливки. Фильтры: размытие, улучшение, искажения, свет и тень, шум, выделение краёв, декорация, проекция	1	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			

	Использование заливки. Фильтры: размытие, улучшение, искажения, свет и тень, шум, выделение краёв, декорация, проекция	3	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 8.6. Выделение. Контуры. Комбинирование изображений	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	4		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Использование выделений для работы с отдельными объектами в составе изображения. Выделение контуров.	1	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
	Создание коллажей путём соединения нескольких изображений	3	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 8.7. Быстрая маска и преобразование цвета	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	4		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Графические отображение области выделения.	1	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
	Преобразование цвета в изображении с помощью применения маски	3	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 8.8. Создание градиентов	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	4		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Понятие градиента. Плавные переходы от одних цветов к другим	1	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
	Понятие градиента. Плавные переходы от одних цветов к другим	3	очный/ самостоятельное изучение	
Тема 8.9.	Содержание учебного материала, в том числе профессионально –	4		ОК 01, 02,

Создание анимированного изображения в формате GIF	ориентированное			ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Использование анимации для наглядного представления процессов с несколькими этапами. Формат GIF. Ограничения GIF.	1	очный/ самостоятельное изучение	
	В том числе практических занятий			
Тема 8.10. Проектная работа «Создание серии баннеров для графического оформления сайта»	Создание изображения в формате GIF с помощью GIMP	3	очный/ самостоятельное изучение	
	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	8		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	Проектная работа «Создание серии баннеров для графического оформления сайта»	2/2	очный/онлайн	
	В том числе практических занятий			
	Проектная работа «Создание серии баннеров для графического оформления сайта»	4/4	очный/онлайн	
	Подготовка презентации проектной работы	2	очный/ самостоятельное изучение	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		14	очный/очный	
Объем образовательной программы		143		
ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ				
1 семестр		17		
Раздел 1. Культура исследования и проектирования				
Тема 1.1 Процесс проектирования	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	4		ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	В том числе практических занятий			
	Анализирование проекта. Самостоятельная работа обучающихся (индивидуально и в группах) на основе найденного материала из открытых источников и содержания школьных предметов, изученных ранее (истории, биологии, физики, химии).	4/4	очный/онлайн	
Тема 1.2	Содержание учебного материала, в том числе профессионально –	13		ОК 01, 02,

Исследование как элемент проекта и как тип деятельности	ориентированное				ЛР, МР, ПР, ЦО,
	В том числе практических занятий				
	Исследование как элемент проекта и как тип деятельности. Основные элементы и понятия, применяемые в исследовательской деятельности: исследование, цель, задача, объект. 1. «Сто двадцать лет на службе стране». Проект П. А. Столыпина. Рассмотрение примера масштабного проекта от первоначальной идеи с системой аргументации до полной его реализации. 2. Техническое проектирование и конструирование. Разбор понятий: проектно-конструкторская деятельность, конструирование, техническое проектирование. 3. Социальное проектирование как возможность улучшить социальную сферу и закрепить определённую систему ценностей в сознании учащихся. 4. Анализ проекта сверстника. Знакомство и обсуждение социального проекта . Обсуждение возможностей ИТ-технологий для решения практических задач в разных сферах деятельности человека.	13	очный/ самостоятельное изучение		
2 семестр		22			
Тема 2.1. Подготовка проекта	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	16			ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	В том числе практических занятий				
	Подбор материала по теме индивидуального проекта Работа по оформлению индивидуального проекта Составление раздела «Введение» Работа над основной частью Составление индивидуального рабочего плана Работа по гипотезе проекта Поиск источников, литературы, отбор фактического материала Работа по подбору материала основной части проекта	16	очный/ самостоятельное изучение		
Тема 2.2. Публичное выступление.	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	6			ОК 01, 02, ЛР, МР, ПР, ЦО,
	В том числе практических занятий				
	Предзащита индивидуального проекта. Оценивание собственного индивидуального проекта.	4	очный/		

	ЗАЧЕТ		самостоятельное изучение	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2/2	очный/онлайн	
	Объем образовательной программы	39		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1. Для реализации программы учебного предмета предусмотрен кабинет информатики:

Оборудование компьютерной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- маркерная доска;
- учебно-методическое обеспечение.

Технические средства обучения:

- компьютеры по количеству обучающихся;
- локальная компьютерная сеть и глобальная сеть Интернет;
- лицензионное системное и прикладное программное обеспечение;
- лицензионное антивирусное программное обеспечение;
- лицензионное специализированное программное обеспечение;
- мультимедиапроектор.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации предусматривает печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

4.2.1. Основные источники

4.2.1.1. Основные печатные издания

1) Информатика. 10 класс Гейн А.Г., Ливчак А.Б. и др. М.: Просвещение, 2022. – 272с.

2) Информатика. 11 класс Гейн А.Г., Ливчак А.Б. и др. М.: Просвещение, 2022. – 336с.

3) Информатика. 10 класс. Базовый уровень Семакин И.Г., Шеина Т.Ю., Шестакова Л.В. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2021. – 264 с.

4) Информатика. 11 класс. Базовый уровень Семакин И.Г., Шеина Т.Ю., Шестакова Л.В. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2021. - 224 с.

4.2.2 Электронные ресурсы

1. <http://fcior.edu.ru> – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) (дата обращения: 19.05.2025)
2. <http://school-collection.edu.ru/> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (дата обращения: 19.05.2025)
3. <http://www.intuit.ru/studies/courses> – открытые Интернет-курсы «Интуит» по курсу «Информатика» (дата обращения: 19.05.2025)

4. <http://lms.iite.unesco.org/> – Открытые электронные курсы «ИИТО ЮНЕСКО» по информационным технологиям (дата обращения: 19.05.2025)
5. <http://ru.iite.unesco.org/publications/> – открытая электронная библиотека «ИИТО ЮНЕСКО» по ИКТ в образовании (дата обращения: 19.05.2025)
6. <http://www.megabook.ru/> – Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия, разделы «Наука / Математика. Кибернетика» и «Техника/ Компьютеры и Интернет» (дата обращения: 19.05.2025)
7. <http://www.ict.edu.ru> – Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» (дата обращения: 19.05.2025)
8. <http://digital-edu.ru/> – справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования» (дата обращения: 19.05.2025)
9. <http://window.edu.ru/> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации (дата обращения: 19.05.2025)
10. <http://freeschool.altlinux.ru/> – Портал Свободного программного обеспечения
11. <http://heap.altlinux.org/issues/textbooks/> – Учебники и пособия по Linux (дата обращения: 19.05.2025)
12. <http://books.altlinux.ru/altlibrary/openoffice> – электронная книга «OpenOffice.org: Теория и практика» (дата обращения: 19.05.2025)

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

<i>Результаты обучения⁵</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><i>Перечень личностных результатов, осваиваемых в рамках предмета</i></p> <p>1) гражданского воспитания:</p> <p>сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</p> <p>готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</p> <p>готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в школе и детско-юношеских организациях;</p> <p>умение взаимодействовать с социальными</p>	<p>Сформированность внутренней позиции студента — готовности к ведению диалога культур. Становление основ гражданской идентичности личности: чувства гордости за свою Родину, народ, историю и осознание своей этнической принадлежности.</p> <p>Развитие самоуважения и способности адекватно оценивать себя и свои достижения, видеть сильные и слабые стороны своей</p>	<p>Наблюдение за выполнением мотивационных заданий;</p> <p>наблюдение за выполнением практической работы</p>

⁵ В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты и результатов целевых ориентиров.

<p>институтами в соответствии с их функциями и назначением; готовность к гуманитарной и волонтёрской деятельности;</p> <p>2) патриотического воспитания: сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;</p> <p>ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России и страны/стран изучаемого языка, достижениям России и страны/стран изучаемого языка в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;</p> <p>идейная убеждённость, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;</p> <p>3) духовно-нравственного воспитания: осознание духовных ценностей российского народа;</p> <p>сформированность нравственного сознания, этического поведения;</p> <p>способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</p> <p>осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p> <p>ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</p> <p>4) эстетического воспитания:</p> <p>эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;</p> <p>способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, приобщаться к ценностям мировой культуры</p> <p>через источники информации на иностранном (английском) языке, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</p> <p>убеждённость в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</p>	<p>личности.</p> <p>Поиск и установление личностного смысла учения на основе устойчивой системы учебно-познавательных и социальных мотивов. Понимание границ того, «что я знаю», и того «что я не знаю» и стремления к преодолению этого разрыва.</p> <p>Осознание своих возможностей в учении, способности адекватно судить о причинах своего успеха/неуспеха в учении, умение видеть свои достоинства и недостатки, уважать себя и верить в успех</p>	
--	---	--

стремление к лучшему осознанию культуры своего народа и готовность содействовать ознакомлению с ней представителей других стран;

готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

5) физического воспитания:

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

потребность в физическом совершенствовании, занятиях

спортивно-оздоровительной деятельностью;

активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

6) трудового воспитания:

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, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, осознание возможностей самореализации средствами иностранного (английского) языка;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, в том числе с использованием изучаемого иностранного языка;

7) экологического воспитания:

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 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>8) ценности научного познания:</p> <p>сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познаниями мира;</p> <p>осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе,</p> <p>в том числе с использованием изучаемого иностранного (английского) языка.</p> <p>В процессе достижения личностных результатов освоения обучающимися программы по английскому языку для уровня среднего профессионального образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; - саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; - внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, в том числе с представителями страны/стран изучаемого языка, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты. 		
<p><i>Перечень целевых ориентиров (результатов освоения программы воспитания), осваиваемых в рамках предмета</i></p> <p>ЦО 1 Гражданское воспитание ЦО 1.1 Осознанно выражаящий свою</p>	<p>Сформированность морально-этических суждений, способности к оценке своих</p>	<p>Наблюдение за выполнением мотивационных заданий;</p>

<p>российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.</p> <p>ЦО 1.2 Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания.</p> <p>ЦО 1.3 Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.</p> <p>ЦО 1.4 Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан.</p> <p>ЦО 1.5 Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности.</p> <p>ЦО 1.6 Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах</p> <p>ЦО 2 Патриотическое воспитание</p> <p>ЦО 2.1 Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу.</p> <p>ЦО 2.2 Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность.</p> <p>ЦО 2.3 Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам.</p> <p>ЦО 2.4 Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности.</p> <p>ЦО 3 Духовно-нравственное воспитание</p>	<p>поступков и действий других людей с точки зрения соблюдения/нарушения моральной нормы.</p> <p>Сформированность внутренней позиции студента — готовности к ведению диалога культур. Становление основ гражданской идентичности личности: чувства гордости за свою Родину, народ, историю и осознание своей этнической принадлежности.</p> <p>Развитие самоуважения и способности адекватно оценивать себя и свои достижения, видеть сильные и слабые стороны своей личности.</p> <p>приверженность к родной культуре, исторической памяти; осознание себя гражданином и защитником великой страны;</p> <p>активная гражданская позиция, приверженность принципам честности, порядочности, открытости;</p> <p>уважение к людям труда, осознание ценности собственного труда;</p> <p>уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтёрских движениях</p>	<p>наблюдение за выполнением практической</p>
---	---	---

<p>ЦО 3.1Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения.</p> <p>ЦО 3.2Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан.</p> <p>ЦО 3.3Понимающий и деятельно выраждающий понимание ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.</p> <p>ЦО 3.4Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности.</p> <p>ЦО 3.5Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России.</p> <p>ЦО 4 Эстетическое воспитание</p> <p>ЦО 4.1Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия.</p> <p>ЦО 4.2Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние.</p> <p>ЦО 4.3Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.</p> <p>ЦО 4.4Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей, на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды.</p> <p>ЦО 5 Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</p>		
---	--	--

ЦО 5.1 Понимающий и выражающий в практической деятельности понимание ценности жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей.

ЦО 5.2 Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде.

ЦО 5.3 Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию.

ЦО 5.4 Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их в еда для физического и психического здоровья.

ЦО 5.5 Демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), понимания состояния других людей.

ЦО 5.6 Демонстрирующий и развивающий свою физическую подготовку, необходимую для избранной профессиональной деятельности, способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в изменяющихся условиях (профессиональных, социальных, информационных, природных), эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ЦО 5.7 Использующий средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ЦО 6 Профессионально-трудовое воспитание

ЦО 6.1 Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.

ЦО 6.2 Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.

ЦО 6.3 Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию

<p>в выбранной сфере профессиональной деятельности.</p> <p>ЦО 6.4Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.</p> <p>ЦО 6.5Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества.</p> <p>ЦО 6.6Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.</p> <p>ЦО 7 Экологическое воспитание</p> <p>ЦО 7.1Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде.</p> <p>ЦО 7.2Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, содействующий сохранению и защите окружающей среды.</p> <p>ЦО 7.3Применяющий знания из общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве.</p> <p>ЦО 7.4Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, в том числе в рамках выбранной специальности, способствующий его приобретению д людьми.</p> <p>ЦО 8 Ценности научного познания</p> <p>ЦО 8.1Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.</p> <p>ЦО 8.2Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и</p>		
--	--	--

<p>технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.</p> <p>ЦО 8.3 Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>ЦО 8.4 Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ЦО 8.5 Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ЦО 8.6 Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмыслиения опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности</p>		
<p><i>Перечень метапредметных результатов, осваиваемых в рамках предмета</i></p> <p>Овладение универсальными познавательными действиями</p> <p>Базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> — самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; — устанавливать существенный признак или основание для сравнения, классификации и обобщения языковых единиц, языковых явлений и процессов, текстов различных функциональных разновидностей языка, функционально-смысловых типов, жанров; — определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; — выявлять закономерности и противоречия языковых явлений, данных в наблюдении <p>Базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> — владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, в том числе в контексте изучения учебного предмета «Русский язык», способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; — формировать научный тип мышления, владеть научной, в том числе лингвистической, терминологией, общенаучными ключевыми понятиями и методами; — выявлять и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу, задавать параметры и критерии её решения, находить аргументы для 	<p>Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы.</p> <p>Способность осуществлять, контролировать и корректировать деятельность, используя все доступные ресурсы.</p> <p>Выбор успешных стратегий в различных ситуациях.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной деятельности.</p> <p>Учёт позиций других участников и эффективное разрешение конфликтов.</p> <p>Владение навыками познавательной, исследовательской и проектной деятельности.</p> <p>Готовность к самостояльному поиску методов решения практических</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Тестирование,</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Разноуровневые задания</p> <p>Фронтальный опрос</p> <p>Дифференцированный зачет</p>

<p>доказательства своих утверждений;</p> <ul style="list-style-type: none"> — анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; — давать оценку новым ситуациям, приобретённому опыту; — уметь интегрировать знания из разных предметных областей; — создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и её целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации (презентация, таблица, схема и другие). <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями</p> <p>Общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> — осуществлять коммуникацию во всех сферах жизни; — пользоваться неверbalными средствами общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; — владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог; — развёрнуто, логично и корректно с точки зрения культуры речи излагать своё мнение, строить высказывание. <p>Овладение универсальными регулятивными действиями</p> <p>Самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> — самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; — самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений 	<p>задач.</p> <p>Применение различных методов познания.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность.</p> <p>Навыки получения необходимой информации из разных источников.</p> <p>Критическая оценка и интерпретация информации.</p> <p>Использование средств информационных и коммуникационных технологий для решения задач.</p> <p>Определение функций и назначение различных социальных институтов.</p> <p>Самостоятельное и критическое мышление:</p> <p>способность осуществлять поиск, анализ и синтез информации,</p> <p>применять системный подход для решения задач, а также использовать возможности образовательной среды для достижения результатов обучения.</p> <p>Универсальные компетенции: развитие навыков коммуникации, работы в команде, критического мышления, анализа и синтеза информации, а также применение полученных знаний на практике.</p>	
--	---	--

<p><i>Перечень предметных результатов, осваиваемых в рамках предмета</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; – наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; – 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 материалов, размещённых в сети Интернет; – понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации – умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при 	<p>. осуществлять поиск и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач и личностного развития.</p> <p>Применение, анализ и преобразование информационных моделей реальных объектов и процессов с использованием ИКТ.</p> <p>Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей через освоение методов информатики и средств ИКТ.</p> <p>Приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной деятельности.</p> <p>Приобретение знаний об этических аспектах информационной деятельности и информационных коммуникаций.</p> <p>Владение информационной культурой,</p>	<p>Устный опрос Тестирование, Разноуровневые задания Фронтальный опрос Экзамен</p>
---	---	--

<p>передаче данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; – 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); – 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 обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов; количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива; – умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в 		
---	--	--

<p>частности, составлять запросы к базам 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> <ul style="list-style-type: none"> – 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>умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных 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>		
--	--	--