

Аннотация РПД по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое

образование (с двумя профилями подготовки), направленности

(профили) Технология и Информатика

Код и название дисциплины	Содержание дисциплины
Б1.Б.01.01 Философия	Предмет философии; роль философии в культуре и жизни общества. Философия античной Греции и эпохи Средневековья. Основные идеи европейской философии от Возрождения до XVIII в. Немецкая классическая философия. Философия Европы и России в XIX-XX вв. Онтология – учение об объективно-универсальном бытии и развитии. Философская концепция сознания и познания. Философия о проблеме человека. Человек и общество как проблема социальной философии.
Б1.Б.01.02 История	Предмет и задачи курса. Древнерусское государство в 9-12 вв. Возвышение и усиление Московского княжества в 13- 15 вв. Московское государство в 16-17 вв. Российская империя в 18 веке. Российская империя в 19 веке. Российская империя на рубеже 19-20 вв. Советское общество в первой половине 20 века. Советское общество во второй половине 20 – начале 21 вв.
Б1.Б.01.03 Концепции современного естествознания	Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира. Физика в современном естествознании. Химия в современном естествознании. Внутреннее строение и геологическая история развития Земли. Биология в современном естествознании. Человек как предмет естествознания.
Б1.Б.01.04 Иностранный язык	Иноязычная культура как содержание языкового образования. Орфографические, фонетические, лексические, грамматические и стилистические нормы изучаемого языка. Лексический минимум общего и терминологического характера. Дифференциация лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая). Основные способы словообразования. Грамматический материал, необходимый для формирования лингвистической компетенции. Культура речи, правила речевого этикета. Говорение. Монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Чтение. Виды текстов: несложные Прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности. Письмо. Виды речевых произведений: аннотация, частное письмо, деловое письмо, резюме. Перевод как разновидность межкультурной и межкультурной коммуникации. Особенности перевода официально-деловых, научных, газетно-публицистических текстов
Б1.Б.01.05 Русский язык и культура речи	Речь как одно из важнейших средств общения. Нормы современного русского литературного языка. Функциональные стили современного русского литературного языка. Типичные жанры учебно-научной речи.
Б1.Б.01.06 Информационный менеджмент в образовании	Области информационного менеджмента. Планирование в среде информационной системы. Формирование

	организационной структуры в области информатизации. Развитие информационной системы и обеспечение ее обслуживания. Управление персоналом в сфере информатизации. Управление капиталовложениями в сфере информатизации
Б1.Б.01.07 Профессиональное самоопределение и карьера	Теоретико-методологическая основа профессионального самоопределения педагога. Теоретические аспекты становления педагогической карьеры
Б1.Б.01.08 Правовые основы профессиональной деятельности	1Профессиональная деятельность педагога как сфера нормативно-правового регулирования. Становление нормативно-правового регулирования образования детей: исторический обзор документов. Общая характеристика основных нормативно-правовых документов, направленных на защиту прав ребенка и образования. Законодательство зарубежных стран в области образования: основные модели. Обзор нормативных документов международного уровня, регламентирующих функционирование образования детей. Общая характеристика законодательства Российской Федерации в сфере образования детей. Нормативно-правовая база современной системы образования детей: федеральный уровень. Стратегия современной государственной политики в сфере образования детей. Нормативно-правовые документы федерального уровня, регламентирующие современную систему образования. Система современного образования в нормативных документах: Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации»; 2012г. Система современного образования в нормативных документах: Национальная доктрина образования в Российской Федерации на период до 2025г.; 2000г. Система современного образования в нормативных документах: Национальная стратегия действий в интересах детей на 2012-2017г.г.; 2012г. Система современного образования в нормативных документах: Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа»; 2010г. Система современного образования в нормативных документах: Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования; 2010г. Правовой статус участников современного образовательного процесса. Электронная система «Образование»: организация работы с материалами и электронными сервисами программы.
Б1.Б.01.09 Физическая культура	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Спорт. Индивидуальный выбор спорта или системы физических упражнений. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Основы здорового образа жизни студентов.
Б1.Б.01.10 Безопасность жизнедеятельности	Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Защита в чрезвычайных ситуациях. Управление безопасностью жизнедеятельности.
Б1.Б.01.11 Физика	Относительность движения. Системы отсчета. Координатная и векторная формы описания движения материальной точки. Перемещение, скорость, ускорение. Тангенциальное и нормальное ускорения. Кинематика движения по криволинейной траектории. Движение по окружности. Угловая скорость и угловое ускорение и их связь с линейными характеристиками движения. Кинематика материальной точки в движущейся системе координат. Преобразования Галилея. Классический закон сложения скоростей. Элементы кинематики твердых недеформируемых тел. Число степеней свободы абсолютно твердых тел. Поступательное и вращательное движение

	твердых тел. Качение. Взаимодействие материальных тел. Инерциальные и неинерциальные системы координат. Законы Ньютона. Масса. Сила. Уравнения движения. Роль начальных условий. Принцип относительности Галилея. Фундаментальные взаимодействия в природе. Силы в классической механике. Закон всемирного тяготения. Свойства сил тяжести, упругости, трения. Движение материальной точки в неинерциальной системе отсчета. Силы инерции. Неинерциальность системы координат, связанной с Землей, ее проявление в геофизических явлениях. Движение твердого тела. Динамика вращательного движения твердого тела относительно неподвижной оси. Момент инерции твердых тел разной формы. Теорема Штейнера. Главные оси инерции. Кинетическая энергия вращающегося тела. Понятие замкнутой системы. Импульс материальной точки системы материальных точек. Закон сохранения и изменения импульса. Работа сил. Кинетическая энергия материальной точки. Потенциальные и непотенциальные силы в механике. Потенциальная энергия системы взаимодействующих тел. Закон сохранения и изменения энергии в механике. Момент импульса материальной точки и системы материальных точек. Момент силы. Закон сохранения и изменения момента импульса. Колебательное движение. Уравнение свободных колебаний модельных систем (груз на пружине, математический и физический маятники). Сложение колебаний. Затухающие колебания, их характеристики. Вынужденные колебания, явление резонанса. Понятие о колебаниях со многими степенями свободы. Нормальные колебания. Волны в упругих средах. Волновое уравнение. Уравнение монохроматической бегущей волны, основные характеристики волн. Продольные и поперечные волны, поляризация волн. Принцип суперпозиции волн. Явление интерференции. Поток плотности энергии, связанный с бегущей волной. Стоячие волны. Предмет и методы молекулярной физики. Статистический и термодинамический подходы. Случайные величины и их описание. Плотность вероятности. Средние значения, флуктуации. Термодинамические параметры. Равновесные состояния и процессы. Идеальный газ как модельная термодинамическая система. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы. Внутренняя энергия идеального газа. Температура. Работа термодинамической системы. Количество теплоты. Теплоемкость. Уравнение Майера. Закон распределения энергии по степеням свободы молекул. Первый закон термодинамики. Работа в изопроцессах. Уравнение адиабаты. Обратимые и необратимые процессы. Циклические процессы. Цикл Карно. Коэффициент полезного действия тепловых машин. Второй закон термодинамики. Энтропия и ее статистическая интерпретация. Возрастание энтропии при неравновесных процессах. Границы применимости второго закона термодинамики. Представление о термодинамике открытых систем. Распределение молекул идеального газа по скоростям (распределение Максвелла). Распределение молекул в поле потенциальных сил (распределение Больцмана). Барометрическая формула. Атмосфера Земли и других планет. Явления переноса: диффузия, внутреннее трение и теплопроводность. Испарение и кипение жидкостей. Насыщенный пар. Точка росы. Поверхностное натяжение жидкости. Капиллярные явления. Электрический
--	--

	заряд. Закон кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции. Потенциал. Разность потенциалов. Диэлектрики в электростатическом поле. Диполь. Дипольный момент. Вектор поляризации. Электростатическая теорема Гаусса. Вектор электрической индукции. Уравнение Пуассона. Условия на границе раздела двух сред. Проводники в электростатическом поле. Распределение зарядов на проводнике. Электрическое поле внутри и вне проводника. Электростатическая защита. Электрическая емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля. Плотность энергии электростатического поля. Сила и плотность тока. Закон Ома для участка цепи и замкнутого контура. Сторонние силы. Электродвижущая сила. Закон Ома в дифференциальной форме. Разветвленные электрические цепи. Правила Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Превращения энергии в электрических цепях. Магнитное поле тока. Законы Био-Савара-Лапласа и Ампера. Сила Лоренца. Вектор магнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции через замкнутую поверхность. Теорема о циркуляции вектора индукции магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Молекулярные токи. Диа-, пара- и ферромагнетики. Вектор намагниченности. Магнитная восприимчивость и магнитная проницаемость. Напряженность магнитного поля. Представление о ядерном магнитном резонансе и электронном парамагнитном резонансе. Электромагнитная индукция. Закон Фарадея. Правило Ленца. Индуктивность. Самоиндукция. Плотность энергии магнитного поля. Взаимоиндукция. Трансформатор. Преломление на сферической поверхности. Правило знаков. Линза. Построение изображений в собирающей и рассеивающей линзах. Зеркала. Призма, ход лучей в призме. Элементы фотометрии. Энергетические и световые величины в фотометрии. Интерференция монохроматических волн. Двухлучевая интерференция. Суперпозиция плоских волн. Разность хода. Условия интерференционных максимумов и минимумов. Принцип Гюйгенса–Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция Френеля на круглом отверстии. Зонная пластинка. Пятно Пуассона. Дифракция Фраунгофера. Дифракция света на щели. Дифракционная решетка. Тепловое излучение. Законы Кирхгофа, Стефана-Больцмана, Вина. Формулы Релея-Джинса и Планка, квантовый характер излучения. Взаимодействие фотонов с электронами. Внешний фотоэффект. Работы А.Г.Столетова. Уравнение Эйнштейна. Эффект Комптона. Давление света, опыты П.Н.Лебедева. Боровская теория атома. Спектры излучения и поглощения света для атомов и молекул. Опыты Резерфорда. Постулаты Бора. Опыт Франка и Герца. Состав ядра атома. Взаимодействие нуклонов в ядре. Ядерные силы и модели атомного ядра. Естественная и искусственная радиоактивность. Ядерные реакции, деление ядер. Цепные реакции. Использование ядерной энергии.
Б1.Б.01.12 Математика	Матрицы. Определители. Системы линейных уравнений. Векторы. Основные понятия. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов. Система координат на плоскости. Линии на плоскости. Линии второго порядка на плоскости. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве. Цилиндрические поверхности. Поверхности вращения. Множества. Действительные числа. Функция. Последовательности. Непрерывность функций.

	Производная функции. Производные высших порядков. Дифференциал функции. Исследование функций при помощи производных. Формула Тейлора. Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование иррациональных функций. Определенный интеграл. Приложения определенного интеграла. Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование иррациональных функций. Определенный интеграл. Приложения определенного интеграла. Функции двух переменных. Производные и дифференциалы функции нескольких переменных. Экстремум функции двух переменных. Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков. Интегрирование дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения. Системы дифференциальных уравнений. Двойной интеграл. Тройной интеграл. Криволинейный интеграл I рода. Криволинейный интеграл II рода. Поверхностный интеграл I рода. Поверхностный интеграл II рода. Числовые ряды. Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов. Знакопеременные и знакопеременные ряды. Степенные ряды. Функциональные ряды. Разложение функций в степенные ряды. Некоторые приложения степенных рядов.
Б1.Б.02.01 Педагогика	«Введение в педагогическую деятельность»: Общая характеристика педагогической профессии, Профессиональная деятельность и личность педагога, Профессиональная компетентность и культура педагога, Профессионально-личностное саморазвитие педагога в системе непрерывного образования, Культура самостоятельной работы студента как условие профессионального становления, Система профессиональной подготовки педагогических кадров, Педагогическое мастерство и его значение в формировании личности учителя, Педагогическая техника как элемент педагогического мастерства, Педагогическая этика как основа профессиональной деятельности, Педагог в современном обществе, Содержание педагогической деятельности: профессиографический и компетентностный подходы, Педагогические способности и профессионально-личностные качества педагога, Профессионально-педагогическая компетентность, Мастерство педагога в управлении собой, Мастерство общения как педагогический феномен, Мастерство учителя в организации учебной и внеурочной деятельности, Профессиональное самовоспитание и самообразование педагога, Кодекс профессиональной этики педагога: анализ документов международного и федерального уровней. «Теоретическая педагогика»: Педагогика в системе гуманитарных знаний и наук о человеке, Обучение в целостном педагогическом процессе, Компетентностный подход как основа построения содержания и стандартов современного образования, Методы, приемы, средства обучения, формы организации обучения, Современный урок в условиях введения ФГОС ООО, Диагностика и контроль учебных достижений школьников, Воспитание в целостном педагогическом процессе, Современные концепции воспитания, Методы и приемы воспитания, Коллектив как объект и субъект воспитания, Законодательство об

	образовании: общая характеристика нормативно-правовых документов федерального уровня, регламентирующие современную систему образования, Международное законодательство в области образования, Современное понимание сущности и структуры процесса обучения, Значимость роли педагога в процессе обучения школьников, Виды обучения и их характеристика, Традиционные и инновационные методы и приемы обучения, Дополнительные и вспомогательные формы организации обучения в школе, Воспитание в контексте поликультурной педагогической реальности, Интерактивные методы и приемы воспитания, Профессиональный стандарт «Педагог» в структуре законодательства об образовании, Электронная система «Образование»: организация работы с нормативно-правовыми документами и электронными сервисами программы. Раздел «Практическая педагогика»: Сущность и классификация педагогических технологий, Характеристика современных технологий обучения и воспитания, Воспитательная деятельность классного руководителя в условиях реализации ФГОС, Формы организации внеурочной воспитательной деятельности, Организация работы с родителями обучающихся, Организация профориентационной работы с обучающимися, Педагогический мониторинг в работе классного руководителя, Организация ученического самоуправления в классе, Организация индивидуального воспитательного взаимодействия с обучающимся, Технологии конструирования педагогического процесса.
Б1.Б.02.02 Психология	Психология как наука и как практическая деятельность. Предмет и объект психологии, его становление. Сравнительный анализ и основные отличия обыденной и научной психологии. Специфика психологического знания. Психология в системе естественных и общественных научных дисциплин. Психология как наука о закономерностях возникновения, развития и проявления психики и сознания человека. Психология как сложная система научных дисциплин, связанных с различными видами деятельности человека. Фундаментальные и прикладные отрасли психологии. Структура общей психологии, ее задачи. Возрастная психология в системе психологической науки. Разделы возрастной психологии. Значение психологических знаний о развитии человека для педагогической деятельности. Теоретические и прикладные задачи возрастной психологии. Проблема условий, источников и движущих сил психического развития человека. Проблема соотношения обучения и развития. Закономерности психического развития (цикличность и волнообразный характер развития, гетерохронность, сензитивные периоды, критические и стабильные периоды). Противоречия и кризисы психического развития. Общие признаки кризисов. Основные кризисы детского развития (Л.С.Выготский). Кризисы взрослости. Предмет социальной психологии. Теоретические и прикладные задачи социальной психологии. Групповая сплоченность. Современные теории лидерства. Лидерство и руководство. Стадии и уровни развития группы. Феномен межгруппового взаимодействия. Большие социальные группы. Социальная установка и реальное поведение. Межличностный конфликт. Пограничный характер социальной психологии как результат ее «двойного» статуса. Отсутствие единого понимания предмета

	социальной психологии. Рабочее определение: социальная психология изучает закономерности поведения и деятельности людей, обусловленные фактом включения их в социальные группы, а также психологические характеристики самих групп. Предмет педагогической психологии. Задачи педагогической психологии. Структура педагогической психологии. Методы исследования в педагогической психологии. Разные подходы к классификациям методов исследования в педагогической психологии. Практическое использование разных методов исследования в педагогической психологии. Психологическая сущность и структура процесса учения. Методы исследования в педагогической психологии. Проблема соотношения развития и обучения. Виды научения. Психология личности учителя. Проблемы профессионально-психологической компетенции и профессионально-личностного роста. Структура личности. Мотивация, педагогические способности, педагогическое самосознание, индивидуальный стиль, креативность.
Б1.Б.02.03 Основы специальной педагогики и психологии	Общие вопросы специальной психологии. Основные виды нарушений психического развития. Современная система специальных образовательных услуг. Педагогические системы специального образования лиц с ООП
Б1.Б.02.04 Коммуникативная культура педагога	Коммуникативная культура педагога (общая характеристика места в профессиональной деятельности и проблематики реализации).. Профессиональная коммуникативная (речевая) деятельность педагога, ее основные виды. Педагогическое говорение как показатель профессиональной коммуникативной культуры. Педагогический голос как основное средство выразительности публичной речи учителя. Техника речи и коммуникативно-риторические приемы постановки профессионального голоса. Педагогическое слушание как профессиональная деятельность. Профессионально значимые речевые жанры педагога. Профессионально значимые жанры устной речи педагога. Профессионально значимые жанры письменной и поликодовой речи педагога.
Б1.Б.02.05 Информационно-коммуникационные технологии в образовании	Требования ФГОС ОО к структуре, содержанию и использованию ЭИОС в учебном процессе образовательной организации; принципы построения и функционирования образовательных систем и особенности электронной информационной образовательной среды образовательной организации. Основы применения информационно-коммуникационных технологий (в том числе инклюзивных), необходимых для адресной работы с различными категориями обучающихся. Применение информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе, в том числе для коррекционно-развивающей работы с обучающимися. Офисные программы, электронные учебники, автоматизированный контроль знаний, интернет. Образовательные возможности сервисов сети Интернет. Правовые аспекты использования Интернет-ресурсов в образовании. Технология создания Web-сайтов образовательного назначения. Приемы подготовки графических иллюстраций для наглядных и дидактических материалов, используемых в образовательной деятельности на основе растровой и векторной графики. Использование мультимедийных технологий в образовании. Средства ИКТ, позволяющие повысить эффективность организации психолого-педагогического сопровождения учебно-

	воспитательного процесса: разработка диагностических средств (тестирование, анкетирование, обработки и хранения данных, визуализации данных). Основы теории баз данных. ИКТ электронной коммуникации, подготовка электронной документации, автоматизированного анкетирования и тестирования, компьютерная обработка и визуализация данных. Основы проектирования персональных сайтов педагогов.
Б1.Б.02.06 Технологии психолого-педагогической диагностики и педагогических измерений	Технологии психолого-педагогической диагностики. Специальные технологии и методы, позволяющие проводить коррекционно-развивающую работу, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий. Технологии педагогических измерений. Способы применения теоретических и практических знаний для постановки и решения исследовательских задач в области образования
Б1.В.01.01 Методика обучения технологии	Предмет и задачи МОТ. Концепция технологического образования. Место технологической подготовки в системе общего образования. Государственный образовательный стандарт основного общего образования по технологии. Особенности технологического образования школьников в условиях профильного обучения. Предпрофильная технологическая подготовка учащихся как способ профессионального самоопределения учащихся основной школы. Цели, задачи и содержание технологической подготовки в старшей школе на профильном и базовом уровнях. Принципы и системы трудового обучения. Методы трудового обучения. Основные формы организации занятий учащихся по технологии. Ручные и станочные операции на уроках технологии. Обучение обработке древесины, металлов, тканей и других материалов. Методика обучения школьников элементам машиноведения, электротехники, радиотехники, автоматике. Методика обучения технологиям ведения дома, обработке тканей, кулинарии, художественной обработке материалов. Методика использования информационных технологий на уроках технологии. Методика обучения по дисциплинам специализации. Учебно-производительный труд учащихся. Метод групповой обработки. Методика графической подготовки. Методика руководства проектной деятельностью учащихся. Подготовка учителя к занятиям. Критерии оценки и способы контроля знаний, умений и навыков учащихся. Методика внеклассной работы в образовательной области «Технология». Методика профориентационной работы учащихся. Учебно-материальная база технологического обучения. Методика технологической подготовки учащихся в системе дополнительного образования. Методика проектирования элективных курсов технологической направленности для предпрофильной подготовки учащихся. Аудиовизуальные технологии обучения. Методика использования аудиовизуальных и технических средств обучения в учебном процессе. Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе.
Б1.В.01.02 Методика обучения информатике	В курсе изучаются такие темы как: Цели и задачи обучения информатике в школе. Педагогические функции курса информатики, Пропедевтика основ информатики в начальной школе. Базовый курс школьной информатики. Дифференцированное обучение информатике на старшей ступени школы. Формы обучения. Организация проверки и

Б1.В.01.03 Методика воспитательной работы (Технология)	Теория и методика воспитания как современная наука. Понятия «учебная» и «внеучебная деятельность» методика и содержание воспитательной работы, основные принципы системно-деятельностного подхода в учебной и внеучебной деятельности Проектирование воспитательной работы в школе. Планирование учебной и внеурочной деятельности с различными категориями обучающихся; использование современных методик и технологий для организации воспитательной деятельности.
Б1.В.01.04 Методика воспитательной работы (Информатика)	Теория и методика воспитания как современная наука. Понятия «учебная» и «внеучебная деятельность» методика и содержание воспитательной работы, основные принципы системно-деятельностного подхода в учебной и внеучебной деятельности Проектирование воспитательной работы в школе. Планирование учебной и внеурочной деятельности с различными категориями обучающихся; использование современных методик и технологий для организации воспитательной деятельности.
Б1.В.01.05 Организация исследовательской и проектной деятельности обучающегося по технологии	Общие вопросы организации научно-исследовательской и проектной работы по Технологии. Проект - как основной вид исследовательской работы обучающихся. Организация сбора информации по теме исследования или проекта. Обработка результатов исследовательской работы по технологии. Формы представления результатов исследовательской и проектной работы. Технологии компьютерного тестирования и обработки результатов тестов. Создание компьютерных моделей в ходе исследовательской работы. Разработка приложений и баз данных в ходе исследова-тельской или проектной работы. Подготовка реферата в рамках выполнения исследовательской работы по информатике. Разработка мультимедийного сопровождения для представления резуль-татов исследовательской и проектной работы по технологии. Методические рекомендации по организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся в образовательных учре-ждениях начального, основного общего и среднего (полного) образования. Подготовка, планирование и организация исследовательской работы (проекта) в группах (индивидуальных) в начальной, основной и старшей школе.
Б1.В.01.06 Организация исследовательской и проектной деятельности обучающегося по информатике	Общие вопросы организации научно-исследовательской и проектной работы по информатике. Проект - как основной вид исследовательской работы обучающихся. Организация сбора информации по теме исследования или проекта. Обработка результатов исследовательской работы по информатике. Формы представления результатов исследовательской и проектной работы. Технологии компьютерного тестирования и обработки результатов тестов. Создание компьютерных моделей в ходе исследовательской работы. Разработка приложений и баз данных в ходе исследовательской или проектной работы. Подготовка реферата в рамках выполнения исследовательской работы по информатике. Разработка мультимедийного сопровождения для представления резуль-татов исследовательской и проектной работы по информатике. Методические рекомендации по организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся в образовательных учре-ждениях начального, основного общего и среднего (полного) образования. Подгото-вка и организация исследовательской работы

	(проекта) в группах (индивидуальных) в начальной, основной и старшей школе.
Б1.В.01.07 Оценивание и мониторинг образовательных результатов обучающегося (Технология)	Модернизация системы оценивания результатов обучения. Управление качеством образования. Теория и практика создания тестов и других материалов оценки и мониторинга
Б1.В.01.08 Оценивание и мониторинг образовательных результатов обучающегося по информатике	Виды мониторинга. Внутришкольный мониторинг как форма внутренней оценки достижения планируемых результатов освоения образовательной программы. Объект, процедуры и инструменты оценки. Структура урока в аспекте структуры учебной деятельности. Оценочная деятельность педагога в образовательном процессе: фаза проектирования образовательного процесса, фаза реализации, фаза оценки результата и рефлексии деятельности. Оценочная ситуация. Требования к организации оценочных ситуаций. Принципы реализации балльно-рейтинговой системы оценивания учебной деятельности. Варианты реализации балльно-рейтинговой системы оценивания в образовательном учреждении. Портфолио как форма оценивания учебных достижений. Структура портфолио, типы портфолио. Подготовка и организация работы по формированию портфолио. Анализ системы оценки планируемых результатов освоения основной образовательной программы ООО. Контроль и оценка различных видов деятельности на уроке информатики. Анализ оценочных ситуаций на уроке информатики деятельностного типа в условиях реализации ФГОС. Оценка личностных результатов: ценностно-смысловых установок обучающихся, формируемых средствами различных предметов (информатика). Типовые задачи учета успеваемости и посещаемости обучающихся в образовательных учреждениях. Использование электронных таблиц, баз данных, статистических пакетов, систем поддержки принятия решений, программ разработки контрольно-тестовых материалов для организации сбора и обработки данных качества системы школьного образования. Оценка качества электронных дидактических средств. Требования к педагогическим программным средствам. Анализ программного средства учебного назначения. Классификация программных средств для разработки различных оценочных средств на уроках информатики и во внеурочной деятельности. Цели и задачи ОГЭ по Информатике и ИКТ. ОГЭ и общероссийская система оценки качества образования. Технология разработки контрольно-измерительных материалов по математике. Спецификация экзаменационной работы (ОГЭ) по Информатике и ИКТ для 9 классов общеобразовательной школы. Шкалирование результатов Основного государственного экзамена и использование их в управлении качеством образования. Цели и задачи ЕГЭ по Информатике и ИКТ. ЕГЭ и общероссийская система оценки качества образования. Технология разработки контрольно-измерительных материалов по Информатике и ИКТ. Спецификация экзаменационной работы (ЕГЭ) по Информатике и ИКТ для 11 классов общеобразовательной школы. Шкалирование результатов Единого государственного экзамена и использование их в управлении качеством образования Описание материально-технической базы (в т. ч. программного обеспечения), рекомендуемой для адаптации электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа инвалидов. Информационная инфраструктура физико-математического и технолого-экономического факультета обеспечивается 1

	Интернет-сервером, 115 единиц вычислительной техники, из которых 93 используются в учебном процессе. Организована работа 6 компьютерных классов. Лабораторное оборудование предоставлено согласно требованиям и полностью обеспечивает необходимыми приборами преподавание дисциплин профиля технология. В составе лабораторного обеспечения лаборатория электромагнетизма, лаборатория демонстрационного эксперимента, лаборатория механики, лаборатория электротехники, радиотехники и автоматики.
Б1.В.01.09 Методология и методы психолого-педагогических исследований	Виды мониторинга. Внутришкольный мониторинг как форма внутренней оценки достижения планируемых результатов освоения образовательной программы Объект, процедуры и инструменты оценки. Структура урока в аспекте структуры учебной деятельности. Оценочная деятельность педагога в образовательном процессе: фаза проектирования образовательного процесса, фаза реализации, фаза оценки результата и рефлексии деятельности. Оценочная ситуация. Требования к организации оценочных ситуаций. Принципы реализации балльно-рейтинговой системы оценивания учебной деятельности. Варианты реализации балльно-рейтинговой системы оценивания в образовательном учреждении. Портфолио как форма оценивания учебных достижений. Структура портфолио, типы портфолио. Подготовка и организация работы по формированию портфолио. Анализ системы оценки планируемых результатов освоения основной образовательной программы ООО. Контроль и оценка различных видов деятельности на уроке информатики. Анализ оценочных ситуаций на уроке информатики деятельностного типа в условиях реализации ФГОС. Оценка личностных результатов: ценностно-смысловых установок обучающихся, формируемых средствами различных предметов (информатика). Типовые задачи учета успеваемости и посещаемости обучающихся в образовательных учреждениях. Использование электронных таблиц, баз данных, статистических пакетов, систем поддержки принятия решений, программ разработки контрольно-тестовых материалов для организации сбора и обработки данных качества системы школьного образования. Оценка качества электронных дидактических средств. Требования к педагогическим программным средствам. Анализ программного средства учебного назначения. Классификация программных средств для разработки различных оценочных средств на уроках информатики и во внеурочной деятельности. Цели и задачи ОГЭ по Информатике и ИКТ. ОГЭ и общероссийская система оценки качества образования. Технология разработки контрольно-измерительных материалов по математике. Спецификация экзаменационной работы (ОГЭ) по Информатике и ИКТ для 9 классов общеобразовательной школы. Шкалирование результатов Основного государственного экзамена и использование их в управлении качеством образования. Цели и задачи ЕГЭ по Информатике и ИКТ. ЕГЭ и общероссийская система оценки качества образования. Технология разработки контрольно-измерительных материалов по Информатике и ИКТ. Спецификация экзаменационной работы (ЕГЭ) по Информатике и ИКТ для 11 классов общеобразовательной школы. Шкалирование результатов Единого государственного экзамена и использование их в управлении качеством образования

Б1.В.02.01 Компьютерное моделирование	Основные понятия моделирования. Моделирование как метод познания. Определение модели. Свойства модели. Классификация видов моделирования. Этапы моделирования. Математическое моделирование в различных сферах деятельности. 3D-моделирование. Структурное моделирование.
Б1.В.02.02 Теория алгоритмов	Алгоритмы и вычислимые функции. Вычислимые функции. Разрешимые и перечислимые множества. Универсальные функции и неразрешимость. Понятие вычислимой функции. Примеры. Свойство пошагового выполнения алгоритма. Разрешимые множества и их свойства. Перечислимые множества и их свойства. Перечислимое множество, как множество определения вычислимой функции. Перечислимое множество, как множество значений вычислимой функции. Теорема Поста. Теорема о графике вычислимой функции. Понятие универсальной функции. Существование вычислимой универсальной функции для класса вычислимых функций одной переменной. Диагональная конструкция. Отсутствие вычислимой всюду определенной функции двух переменных, универсальной для класса всех вычислимых всюду определенных функций одной переменной. Существование вычислимой функции, не имеющей всюду определенного вычислимого продолжения. Существование перечислимого множества с не перечислимым дополнением. Неразрешимость проблемы самоприменимости. Нумерации. Теорема о неподвижной точке и ее следствия. Понятие нумерации. Главные универсальные функции. Существование главной универсальной функции. Теорема Успенского - Райса. Изоморфизм главных нумераций. Перечислимые свойства функций. Неподвижная точка и отношения эквивалентности. Теорема Клини. Приложение к семантике языков программирования. Существование программы, печатающей (на любом входе) свой текст. Алгоритм как абстрактная машина. Общие подходы к определению алгоритма как абстрактной машины. Алгоритмическая машина Поста: устройство, система команд, принципы работы. Алгоритмическая машина Тьюринга: устройство, принципы работы. Тезис Тьюринга. Машина с произвольным доступом к памяти (РАМ). Компьютер фон Неймана. Необходимость простых моделей вычислений. Описание РАМ - машины, выполняющей косвенную адресацию, проверку на равенство и вычисление функции следования. Программирование для РАМ. Примеры. Функции вычислимые на РАМ. Примеры. Необходимость рассмотрения не всюду определенных функций. Тезис Черча. Построение эффективной нумерации программ для РАМ. Существование универсальной РАМ. Неразрешимость проблемы останова для РАМ. Алгоритмическая сводимость проблем. Неразрешимость исчисления предикатов. Пример функции невычислимой на РАМ. Сравнение РАМ и ЭВМ. Основные компоненты машины фон Неймана. Принципы фон Неймановской архитектуры: принцип двоичного кодирования, принцип хранимой программы, программный принцип управления, принцип адресности, принцип иерархии памяти. Система команд первой фоннеймановской ЭВМ. Языки и грамматики. Иерархия языков по Хомскому. Общее понятие исчисления. Языки и цепочки символов. Способы задания языков: форма Бэкуса-Наура, синтаксические диаграммы. Формальные грамматики. Классификация грамматик. Четыре типа грамматик по Хомскому. Языки и машины: принципы построения трансляторов.

	Классификация языков. Языки и машины: основные принципы построения трансляторов, лексические и синтаксические анализаторы, генерация и оптимизация кода, современные системы программирования. Введение в теорию сложности. Понятие сложности вычисления. Сигнализирующая функция (по времени). Аксиомы Блума. Теорема об ускорении. Сложностные классы. Вычисления с оракулом. Описание классов P и NP. Примеры задач, принадлежащих этим классам. Отождествление класса P с классом реально вычислимых функций. Основы теории NP-полноты. Полиномиальная сводимость. NP-полные задачи. Теорема Кука. Примеры NP-полных задач. Проблема перебора ($P=NP?$). Применение теории NP-полноты для анализа сложности задач.
Б1.В.02.03 Численные методы	Приближенные числа. Понятие погрешности. Действия над приближенными числами. Погрешности вычислений. Источники погрешностей. Абсолютная и относительная погрешности. Верные знаки, связь количества верных знаков и относительной погрешности. Правила округления и погрешность округления. Метод Гаусса (схема единственного деления). Полные метрические пространства. Теорема о сжимающих отображениях в полном метрическом пространстве и ее следствия. Применение теоремы о сжимающих отображениях при решении системы линейных уравнений: метод простых итераций. Метод Зейделя. Практические схемы решения на ЭВМ. Отделение корней уравнения. Приближенное вычисление корня уравнения с заданной точностью методом половинного деления. Практическая схема вычисления приближенного значения корня уравнения с заданной точностью методом простой итерации. Метод Ньютона решения нелинейных уравнений. Практическое применение метода Ньютона для системы двух нелинейных уравнений с двумя неизвестными с использованием ЭВМ. Построение интерполяционного многочлена Лагранжа для функции, заданной таблицей. Оценка погрешности интерполирования по формуле Лагранжа. Вычисление разделенных разностей. Первый и второй многочлены Ньютона. Практическая оценка погрешности интерполирования по формулам Ньютона. Уплотнение таблиц функций. Дискретный вариант среднеквадратических приближений. Переопределенная система линейных уравнений. Понятие об определении параметров функциональной зависимости. Метод наименьших квадратов. Численное дифференцирование на основе интерполяционных формул Лагранжа, Ньютона. Метод неопределенных коэффициентов. Погрешность формул численного дифференцирования. Квадратурная формула прямоугольников. Формулы Ньютона – Котеса. Метод неопределенных коэффициентов. Формула трапеций. Формула Симпсона. Квадратурная формула Гаусса. Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод Рунге – Кутты. Многошаговые методы. Численное интегрирование дифференциальных уравнений в частных производных, начальные и краевые условия. Метод сеток. Линейное программирование. Симплекс-метод. Двойственные задачи. Введение в нелинейное программирование. Введение в динамическое программирование. Многошаговые процессы принятия решений.
Б1.В.02.04 Основы искусственного интеллекта	Введение в интеллектуальные информационные системы. История развития систем искусственного интеллекта. Данные и знания. Модели представления знаний. Основы теории ЭС. Технологии инженерии знаний Введение в

	экспертные системы. Структура экспертной системы. Этапы разработки ЭС. Коллектив разработчиков ЭС. Технологии инженерии знаний. Языки логического программирования. Сравнительный анализ языков программирования и представления знаний. Современные программные средства построения интеллектуальных систем. Введение в язык Пролог. Определение отношений на основе фактов. Определение отношений на основе правил. Арифметика. Управление логическим выводом в программах. Повторение и рекурсия. Применение рекурсии для обработки списков. Решение логических задач. Головоломки. Игровые программы. Применение языка для решения задач ИИ. Создание экспертных систем
Б1.В.02.05 Операционные системы	Введение в операционные системы. Определение, назначение, состав и функции операционных систем. Классификация операционных систем. Установка и конфигурирование операционной системы, начальная загрузка. Расширение возможностей пользователя. Глобальные и локальные сетевые технологии. Элементы системной интеграции. Тенденции и перспективы развития распределенных операционных сред. Программные средства человеко-машинного интерфейса: мультимедиа и гипермедиа; аудио и сенсорное сопровождение.
Б1.В.02.06 Компьютерные сети и интернет-технологии	Основные понятия компьютерных сетей. Основные технические характеристики и качество компьютерных сетей и телекоммуникационных каналов. Линии связи сетей ЭВМ. Локальные вычислительные сети. Организация корпоративных сетей. Сетевые операционные системы
Б1.В.02.07 Математико-статистические методы обработки результатов	Специфика научного исследования, отличие научного исследования от обыденного. Принципы научного познания. Методология науки. Уровни методологического анализа. Научно-логический аппарат: функции, структура, формулировка. Подходы к построению. Классификации методов научного исследования. Взаимосвязь методологии, методов и методик исследования. Варианты составления программы экспериментально-практической части исследования. Эксперимент как контролируемое педагогическое наблюдение. Условия проведения эксперимента. Констатирующий, уточняющий, формирующий этапы эксперимента. Естественный и лабораторный эксперимент. Типичная модель педагогического эксперимента. Структура методологического аппарата исследования. Проектирование методологического аппарата исследования психолого-педагогической тематики. Статистические гипотезы. Уровень статистической значимости. Статистический критерий и число степеней свободы. Содержательная интерпретация статистического решения. Шкалы измерений. Допустимые преобразования шкал. Применение шкал измерений в педагогических исследованиях. Описательная статистика. Параметрические методы сравнения двух выборок. Непараметрические методы сравнения выборок. Общие подходы к определению достоверности совпадений и различий для экспериментальных данных, измеренных в шкале отношений. Общие подходы к определению достоверности совпадений и различий для экспериментальных данных, измеренных в порядковой шкале. Алгоритм выбора статистического критерия: параметрические и непараметрические критерии.
Б1.В.02.08 Теория вероятностей и математическая статистика	Основные понятия теории вероятностей. Определения вероятности: классическое, статистическое, геометрическое. Сумма и произведение событий. Теоремы сложения и

	умножения вероятностей. Следствия теорем сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формулы Байеса. Повторение испытаний. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Случайные величины. Дискретная случайная величина (ДСВ). Закон распределения ДСВ. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Числовые характеристики ДСВ: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Непрерывная случайная величина (НСВ). Функция распределения и плотность распределения вероятностей НСВ. Числовые характеристики НСВ. Законы распределения: равномерное, показательное, нормальное. Система двух случайных величин. Условные законы распределения. Числовые характеристики двумерной случайной величины. Выборочный метод. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Статистические оценки параметров распределения. Выборочные показатели. Точечные и интервальные оценки. Проверка статистических гипотез. Параметрические и непараметрические критерии. Корреляционно-регрессионный анализ. Выборочное уравнение регрессии. Корреляционная таблица. Выборочный коэффициент корреляции. Выборочное корреляционное отношение. Однофакторный дисперсионный анализ. Сравнение нескольких средних.
Б1.В.02.09 Медиаобразование	В курсе изучаются такие темы как: Основные информационные технологии медиаобразования. Использование графических редакторов и электронных презентаций при создании медиапродуктов. Создание медиапродуктов с помощью информационных технологий.
Б1.В.02.10 Информационные технологии в педагогическом тестировании	Информационные технологии в педагогическом тестировании. Тестовый контроль в образовании. Основы конструирования педагогических тестов. Методика экспертизы тестовых материалов. Программное обеспечение и бесплатные сервисы для организации тестирования. Компьютерные технологии тестирования. Методика разработки фонда компьютерных тестовых заданий. Онлайн системы для подготовки и проведения педагогического тестирования. Проектирование и реализация информационной системы тестирования. Обзор инструментальных средств разработки информационных систем средствами PHP, JavaScript, Java, Python, C++ и др. Категории пользователей информационной системы тестирования. Требования, предъявляемые к функциональным возможностям системы тестирования. Разработка модели вариантов использования информационной системы тестирования. Построение модели предметной области. Презентационный уровень системы. Уровень бизнес-логики системы. Уровень данных системы.
Б1.В.02.11 Веб-дизайн	Введение в веб-дизайн и принципы дизайна. Построение практического сайта и процесс Web-дизайна. Компьютерная графика и web-дизайн: CorelDRAW, Adobe Photoshop. Технологии создания web-сайта. Серверные технологии. Технологии создания web-сайта. Технологии стороны клиента. Сценарии и обработка события. Продвижение web-сайта в сети Интернет.
Б1.В.02.12 Микро и макроэкономика	Введение в экономическую теорию. Блага. Потребности, ресурсы. Экономический выбор. Экономические отношения. Экономические системы. Основные этапы развития экономической теории. Методы экономической теории.

	Микроэкономика. Рынок. Спрос и предложение. Потребительские предпочтения и предельная полезность. Факторы спроса. Индивидуальный и рыночный спрос. Эффект дохода и эффект замещения. Эластичность. Предложение и его факторы. Закон убывающей предельной производительности. Эффект масштаба. Виды издержек. Фирма. Выручка и прибыль. Принцип максимизации прибыли. Предложение совершенно конкурентной фирмы и отрасли. Эффективность конкурентных рынков. Рыночная власть. Монополия. Монополистическая конкуренция. Олигополия. Антимонопольное регулирование. Спрос на факторы производства. Рынок труда. Спрос и предложение труда. Заработная плата и занятость. Рынок капитала. Процентная ставка и инвестиции. Рынок земли. Рента. Общее равновесие и благосостояние. Распределение доходов. Неравенство. Неравенство. Внешние эффекты и общественные блага. Роль государства. Макроэкономика. Национальная экономика как целое. Кругооборот доходов и продуктов. ВВП и способы его измерения. Национальный доход. Располагаемый личный доход. Индексы цен. Безработица и её формы. Инфляция и её виды. Экономические циклы. Макроэкономическое равновесие. Совокупный спрос и предложение. Стабилизационная политика. Равновесие на товарном рынке. Потребление и сбережения. Инвестиции. Государственные расходы и налоги. Эффект мультипликатора. Бюджетно-налоговая политика. Деньги и их функции. Равновесие на денежном рынке. Денежный мультипликатор. Банковская система. Денежно-кредитная политика. Экономический рост и развитие. Международные экономические отношения. Внешняя торговля и торговая политика. Платежный баланс. Валютный курс. Особенности переходной экономики России. Приватизация. Формы собственности. Предпринимательство. Теневая экономика. Рынок труда. Распределение и доходы. Преобразование в социальной сфере. Структурные сдвиги в экономике. Формирование открытой экономики.
Б1.В.03.01 Сопротивление материалов	Метод сечений. Осевое растяжение (сжатие). Напряженное состояние. Сдвиг и кручение. Геометрические характеристики сечений. Прямой изгиб. Сложное сопротивление бруса. Устойчивость. Усталостная прочность.
Б1.В.03.02 Детали машин	Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Шпоночные соединения. Шлицевые соединения. Неразъемные соединения. Сварные соединения. Заклёпочные соединения. Соединения с гарантированным натягом. Цилиндрические зубчатые передачи. Червячные передачи. Цепные передачи. Ремённые передачи. Фрикционные передачи. Вариаторы. Детали и узлы вращательного движения. Валы и оси. Подшипники качения. Подшипники скольжения. Муфты.
Б1.В.03.03 Робототехника	Основы робототехники. Типы роботов, составные части роботов. Системы управления открытые и замкнутые. Системы программирования роботов. Scratch. Программирование LEGO Mindstorms Education EV3.
Б1.В.03.04 Введение в теорию решения изобретательских задач	Сущность и роль изобретательства в эволюции человечества. Развитие методов изобретательства. Сущность ТРИЗ. Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ). Понятие идеальной технической системы. Законы развития технических систем. Понятие технического и физического противоречия, принципы их разрешения.

Б1.В.03.05 Материаловедение и технологии конструкционных материалов	Основные понятия о материалах, их строении, свойствах, термической обработки и областях применения. Основные свойства материалов: физические, химические, технологические и механические. Строение металлических материалов. Кристаллизация. Диаграммы состояния сплавов. Диаграмма железо-углерод. Чугуны (серые, ковкие, высокопрочные). Стали углеродистые, легированные (конструкционные, инструментальные, с особыми свойствами). Основные виды термической обработки материалов и сплавов. Теория и технология термической обработки стали. Цветные металлы и их сплавы (медь, алюминий, титан, магний, никель), их термообработка. Порошковые материалы. Антифрикционные материалы. Материалы с памятью формы. Наноматериалы. Аморфные металлы. Композиты. Строение и основные свойства неметаллических материалов. Пластмассы, стекло, керамика, резины, ЛКМ и древесные материалы. Металлургическое производство черных и цветных металлов. Производство чугуна. Оборудование для доменного производства. Устройство доменной печи. Химические процессы при производстве чугуна. Исходное сырье и выпускаемая продукция. Производство стали. Конверторное, мартеновское и электросталеплавильное производство стали. Производство меди. Сырье, оборудование, технология и экономика. Производство алюминия и титана. Устройство электроплавильных печей. Технологии и экономика. Обработка металлов давлением. Способы ОМД: прокатное производство, ковка, штамповка, волочение и прессование. Сварочное и литейное производство. Технологии литья и сварки.
Б1.В.03.06 Начертательная геометрия и черчение	Точка, прямая, плоскость, поверхности; методы проецирования; координатный метод; позиционные задачи; метрические свойства прямоугольных проекций; преобразование проекции и изображений; многогранники; поверхности вращения; винтовые поверхности; аксонометрические проекции; геометрическое и проекционное черчение; изображения разъемных и неразъемных соединений; изображения предметов; эскизы деталей; комплексный чертеж; чтение и детализирование по чертежу
Б1.В.03.07 Электротехника	Линейные электрические цепи и их элементы. Резонансные явления. Трехфазные цепи. Измерительные приборы. Трансформаторы. Электропривод. Элементы автоматики. Основы электробезопасности.
Б1.В.03.08 Электроника и автоматика	Принципы передачи и приема электромагнитных волн. Понятие о несущей частоте. Виды модуляции. Структурная схема радиоканала. Принципы передачи звука и изображения. Элементная база радиоэлектроники. Избирательные цепи. Усилители, генераторы, модуляторы, детекторы. Современные средства связи. Бытовая радиоэлектроника. Перспективы развития радиоэлектроники. Технические средства автоматики для получения информации о технологических процессах. Средства приема, преобразования и передачи информации по каналам связи. Информационная и элементная базы ЭВТ. Устройства дискретной автоматики. Принципы организации ЭВМ.
Б1.В.03.09 Прикладные программы в предметной области Технология	Понятие «электронные дидактические материалы». Виды электрон-ных дидактических материалов. Требования к содержанию электронных материалов для ТО. Приемы создания и разработки электронных материалов для ТО. Эргономические требования к оформлению электронных

	материалов. Разработка электронных по направлениям подготовки Правовая защита электронных дидактических материалов. Размещение электронных дидактических материалов в сети Интернет
Б1.В.03.10 Технологии малого бизнеса	Субъекты малого бизнеса. Малый бизнес в России. Значение малого бизнеса для государства. Проблемы и преимущества малого бизнеса в России. Государственная поддержка малого бизнеса. Власть и малый бизнес. Виды малого бизнеса. Наука и малый бизнес. Техничко-экономическое обоснование создания нового предприятия. Роль бизнес-плана в организации малого бизнеса Оценка малого бизнеса. Покупка малого бизнеса. Малый бизнес во франшизе. Регистрация малого бизнеса. Учредительные документы. Лицензирование деятельности предприятия. Организация планирования деятельности предприятия. Организация управления предприятием. Механизм функционирования предприятия. Прекращение деятельности предприятия Промежуточная аттестация обучающегося.
Б1.В.ДВ.01.01 Программирование на Java-скрипт	Введение в веб- программирование на языке JavaScript. История создания и развития мультипарадигменного языка JavaScript. Области применения JavaScript: веб-приложения (AJAX, Comet, браузерные операционные системы), пользовательские скрипты в браузере, серверные приложения, мобильные приложения, виджеты, прикладное программное обеспечение. JavaScript и альтернативные браузерные технологии. Справочники и спецификации JavaScript. Основы языка JavaScript. Основные синтаксические конструкции языка программирования JavaScript. Функциональный подход к программированию на языке JavaScript. Рекурсия. Основные свойства и методы структур данных в JavaScript. Документ, события, интерфейсы. Документ и объекты страницы. Введение в браузерные события, общие свойства всех событий и приёмы работы с ними. Формы, элементы управления. Создание графических компонентов (виджетов).
Б1.В.ДВ.01.02 Видеомонтаж	Видеомонтаж на компьютере: основные понятия. Характеристики видеосигнала: количество кадров в секунду, чересстрочная и прогрессивная развёртка, разрешение, соотношение сторон кадра, ширина видеопотока (битрейт). Видеоформаты. Видеокодеки. Характеристики аудиосигнала. Аудиоформаты. Аудиокодеки. Мультимедиаконтейнеры. Обзор проприетарного и свободно распространяемого программного обеспечения по обработке видео- и аудиоинформации. Свободные видеоредакторы Kino, Kdenlive, VideoLAN Movie Creator. Свободный аудиоредактор Audacity, программы для синтеза речи Espeak, и звука FluidSynth. Создание обучающего видеокурса: основные этапы. Основные задачи и принципы концептуальной разработки замысла в свете современных образовательных технологий. Требования к конечному продукту со стороны автора, заказчика, аудитории, патентных организаций. Формулировка темы и задач проекта, определение стиля и содержания. Создание «мультимедийного» режиссерского сценария обучающего видеокурса. Создание интерактивного видео и публикация на видеохостинге. Создание и управление аккаунтом YouTube. Загрузка и редактирование видео с использованием

	встроенного редактора YouTube. Создание интерактивных видео. Добавление и изменение аннотаций. Добавление титров / субтитров. Вставка видео на другие веб-страницы. Статистика YouTube.
Б1.В.ДВ.02.01 3-d моделирование	Основные технические и программные средства информатизации образования, применяемые в области 3D-моделирования. Использование программных средств 3D-моделирования в традиционном и мобильном обучении. Анализ современных технических и программных средств информатизации образования, применяемые в области 3D-моделирования. Анализ использования программных средств 3D-моделирования в традиционном и мобильном обучении. Нормативно-правовая документация, регулирующая использование 3D-моделирование и программных средств, связанных с ним, в образовательном процессе. Специфика реализации технологий 3D-моделирования в электронной образовательной среде. Реализации технологий 3D-моделирования в электронной образовательной среде. Технология трехмерной печати. Моделирование и проектирование структуры 3D-моделей. Полигональное моделирование. Интерфейс среды Blender. Слои, освещение, камера и материалы в Blender. Анимация в среде Blender. Интерфейс среды Blender. Основы работы с основными фигурами. Разбиение, копирование, удаление объектов. Работа с вершинами. Полигональное моделирование. Каркасное и сплошное отображение поверхности. Сглаживание. Толщина объектов. Работа со слоями. Установка и настройка камеры. Добавление поверхностей. Установка освещения. Установка материалов. Добавления деталей. Объединение деталей. Оснащение объекта арматурой для дальнейшей анимации. Анимация объекта. Просмотр готового фильма. Оценивание функциональных возможностей реализации современных методик 3D-моделирования. Сравнительный анализ функциональных возможностей реализации современных методик 3D-моделирования. Применение методики 3D-моделирования на уроках в школе.
Б1.В.ДВ.02.02 Компьютерная графика	Классификация задач компьютерной графики. Области применения компьютерной графики. Основные типы изображений. Растровая и векторная графика. Зрительный аппарат человека. Принципы формирования цвета. Цветовые модели растровой графики. Цветовая модель RGB. Цветовая модель CMY. Цветовая модель YIQ. Цветовая модель HSV (HSB). Цветовая модель HLS. Цветовая гармония. Устройства ввода графической информации. Устройства вывода графической информации. Технические средства компьютерной графики. Видеоподсистема ПЭВМ. Обзор видеорежимов. Программирование видеоконтроллеров. Мониторы, классификация, принцип действия, основные характеристики. Видеоадаптер. Принтеры, их классификация, основные характеристики и принцип работы. Плоттеры (графопостроители). Сканеры, классификация и основные характеристики. Дигитайзеры. Манипулятор «мышь», назначение, классификация. Джойстики. Трекбол. Тачпады и трекпойнты. Растровые алгоритмы построения геометрических фигур. Отрезки прямой линии. Окружность и эллипс. Кривые и поверхности Безье. Растровые алгоритмы закрашивания фигур. Рекурсивный алгоритм с «затравкой». Заполнение полигонов. Заполнение областей узорами. Методы сжатия без потерь информации. Отсутствие сжатия. Формат BMP. Групповое кодирование. Формат PCX. Метод сжатия LZW.

	Форматы GIF и TIFF. Методы сжатия с частичной потерей информации. Спектральное сжатие. Формат JPEG. Фрактальное сжатие. Формат FIF. Волновое сжатие. Формат JPEG2000. Общий обзор методов сжатия графической информации. Математические основы векторной графики. Достоинства и недостатки векторной графики. Примеры векторных редакторов. Работа с векторным графическим редактором. Создание примитивов, кривых. Свойства векторных объектов. Направляющие, сетка, измерительные линейки. Привязки. Распределение и выравнивание, порядок объектов. Перемещение, дублирование и клонирование. Работа с символами. Средства создания и обработки векторных изображений. Adobe Illustrator. Macromedia Freehand. Corel Draw. Inkscape. Понятие растровой графики и свойств растрового изображения. Понятие разрешения. Разрешение оригинала. Разрешение печатного изображения. Разрешение экранного изображения. Связь между параметрами изображения и размером файла. Достоинства и недостатки растровой графики. Примеры растровых редакторов. Интерфейс программы Gimp.
Б1.В.ДВ.03.01 Программное обеспечение	Классификация ПО (системное ПО, пакеты прикладных программ, инструментарий технологии программирования). Прикладное программное обеспечение общего назначения. Прикладное программное обеспечение пользователя. Понятие о системе программирования, ее основные функции и компоненты.
Б1.В.ДВ.03.02 Новые информационные технологии	Антивирусные программные средства: характеристика компьютерных вирусов, характеристика антивирусных программ, особенности работы с ними, основные меры по защите от вирусов. Архивы, виды архивов. Программы-архиваторы. Понятия растровой и векторной графики. Форматы графических файлов. Растровый и графический редакторы. Пакеты символьных вычислений, статистической обработки информации. Пакеты для компьютерного проектирования.
Б1.В.ДВ.04.01 Программирование	Методологии программирования. Алгоритмические структуры. Синтаксис и семантика формального языка. Основные конструкции алгоритмических языков. Простые типы языка программирования. Основные операторы языка. Структурированные типы языка программирования высокого уровня. Алгоритмы поиска и сортировки. Процедуры и функции. Модули. Организация динамических структур данных (абстрактных типов данных): стек, очередь, двоичное дерево поиска. Объектно-ориентированное программирование. Реализация абстракций данных методами объектно-ориентированного программирования. Объектно-событийное и объектно-ориентированное программирование.
Б1.В.ДВ.04.02 Языки программирования	Сравнительный обзор языков программирования. Общие особенности языков программирования. Основные конструкции алгоритмических языков. Основы языка программирования. Основные лексические конструкции языков программирования, типы и структуры данных. Операторы ветвления. Операторы передачи управления. Операторы цикла. Базовые алгоритмы для работы с массивами. Указатели и ссылки. Строки. Ввод-вывод строк. Форматированный ввод-вывод. Обработка строк с использованием стандартных функций. Функции. Объявление и определение функций. Вызов функции. Обмен информацией между функциями. Внешние переменные.
Б1.В.ДВ.05.01 Практикум по решению задач на компьютере	Структурированные типы данных: массивы, строки, файлы, записи. Простейшие вычисления с элементами массива. Решение задач на расположение элементов в массиве

	относительно главной и побочной диагонали. Поиск согласно условию в числовом массиве в языке Pascal Поиск минимального (максимального) элемента в массиве и его индекса. Расчет количества элементов кратных заданному числу. Вставка и удаление элементов в массиве. Проверка соответствия элементов массива некоторому условию. Бинарный поиск. Поиск подстроки. Поиск подстроки внутри данной строки, замена найденной подстроки на другую строку. Алгоритмы сортировки вставками. Сортировка простым выбором. Сортировка простым обменом. Сортировка Шелла. Перестановка элементов данного массива в обратном порядке. Нахождение второго по величине (второго максимального или второго минимального) значения в данном массиве за однократный просмотр массива. Алгоритмы обработки строк. Общие процедуры для работы с файлами. Типизированные файлы. Текстовые файлы. Работа с текстовыми файлами, чтение и запись. Удаление, вставка строк. Понятие записи. Сравнение записей с массивами. Объявление записи и операции над ними. Процедуры и функции, их сущность, назначение и различие. Организация процедур, стандартные процедуры. Процедуры, определённые пользователем: синтаксис, передача аргументов. Процедуры с параметрами, описание процедур. Функции: способы организации и описание. Вызов функций. Стандартные функции. Рекурсивные определения и алгоритмы. Рекурсия и итерация. Простая рекурсия. Глубина рекурсии. Выполнение рекурсивных алгоритмов.
Б1.В.ДВ.05.02 Решение задач по информатике	Способы решения задач на определение значения переменной после выполнения алгоритма. Решение типовых задач на использование операторов присваивания и циклов в среде PascalABC. Обработка одномерных массивов в среде PascalABC. Рассмотрение типовых алгоритмов обработки массивов в PascalABC. Решение задания из ОГЭ с развернутым ответом. Циклы с параметром. Циклы с предусловием и постусловием. Решение задачи ЕГЭ по информатике №8 «Анализ программы с циклами». Целочисленные операции: div и mod. Решение задач в среде Pascal с использованием целочисленных операций. Решение задачи ЕГЭ по информатике №20 «Анализ программы с циклами и условными операторами». Способы задания массива. Поэлементная и парная обработка одномерного массива. Двумерные массивы (задание и обработка). Свойства квадратных матриц. Решение задачи ЕГЭ по информатике №19 «Обработка массивов и матриц». Понятие подпрограммы. Процедуры и функции, их сущность, назначение и различие. Организация процедур, стандартные процедуры. Процедуры, определённые пользователем: синтаксис, передача аргументов. Формальные и фактические параметры. Процедуры с параметрами, описание процедур. Функции: способы организации и описание. Вызов функций. Стандартные функции. Решение задачи ЕГЭ по информатике №21 «Анализ программ с циклами и подпрограммами». Рекурсивные определения и алгоритмы. Рекурсия и итерация. Простая рекурсия. Глубина рекурсии. Выполнение рекурсивных алгоритмов. Решение задачи ЕГЭ по информатике №11 «Рекурсивные алгоритмы». Классические задачи динамического программирования. Решение задач методом динамического программирования. Решение задачи ЕГЭ по информатике №22 «Динамическое программирование». Решение задачи ЕГЭ по информатике части 2.

Б1.В.ДВ.06.01 Теоретические основы информатики	Теоретические основы информатики. Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации. Теоретические и практические основы применения современных информационных технологий. Перспективные операционные системы и оболочки, их назначение, возможности и особенности. Особенности современного технического и программного обеспечения. Новые технологии создания документов. Мультимедиа-технологии. Возможности и области применения мультимедиа. Аппаратные и инструментальные средства мультимедиа технологии. Современные математические пакеты или системы компьютерной математики. Свободно распространяемые системы компьютерной математики. Информационные ресурсы и эффективный поиск информации в Интернет. Технологии искусственного интеллекта и интеллектуальные информационные системы. Основы информационной безопасности. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности.
Б1.В.ДВ.06.02 Теория программирования	Введение в языки и среды программирования высокого уровня. Структурный подход к программированию. Модульный подход к программированию. Объектно-ориентированный подход к программированию. Структуры данных. Алгоритмы поиска и сортировки. Алгоритмы на графах. Вычислительная геометрия.
Б1.В.ДВ.07.01 Информационные системы	Информационные модели данных. Последовательность создания информационной модели. Взаимосвязи в модели. Типы моделей данных. Проектирование баз данных. Обзор возможностей и особенностей различных СБД. Методы хранения и доступа к данным. Работа с внешними данными с помощью технологии ODBC (BDE). Объектно-ориентированное программирование в среде баз данных. Администрирование баз данных. Введение в SQL. Использование SQL для выборки данных из таблицы, создание SQL-запросов. SQL-сервер. Использование технологии "клиент-сервер". Разработка пользовательских программ в среде баз данных.
Б1.В.ДВ.07.02 Системы управления базами данных	Введение в дисциплину. Общие сведения о базах данных и СУБД. Физический уровень хранения данных и файловые системы. Реляционная модель и реляционные СУБД. Структура СУБД. Псевдореляционные, не реляционные и постреляционные (объектно-ориентированные) СУБД. Коллективный доступ к данным. Администрирование баз данных. Разработка, поддержка и сопровождение баз данных. Понятие жизненного цикла базы данных. Сетевые, распределённые и параллельные базы данных. Специализированные машины и системы баз данных.
Б1.В.ДВ.08.01 Архитектура компьютера	Краткие исторические сведения о развитии вычислительной техники. Различные подходы к классификации ЭВМ. Понятие архитектуры микропроцессора. Архитектура компьютера: основные понятия. Информационно-логические основы построения ЭВМ. Архитектура фон Неймана. Архитектура компьютера. Принципы работы микропроцессора. Особенности ЭВМ различных поколений. Центральные и внешние устройства ЭВМ, их характеристики. Канальная и шинная системотехника. История машинной логики, Основы булевой алгебры. Машина Тьюринга. Перевод, конвертирование, шифрация разных видов информации. Интерактивные программы-тренажёры. Программирование микропроцессоров. Микропроцессор и память компьютера. Система прерываний, регистры и модель доступа к памяти. Защищенный режим работы процессора как средство

	реализации многозадачности. Микропроцессор и память компьютера. Система прерываний, регистры и модель доступа к памяти. Защищенный режим работы процессора как средство реализации многозадачности. Состав системного блока ПЭВМ, назначение и характеристика отдельных компонентов. Состав системного блока ПЭВМ, назначение и характеристика отдельных компонентов. Инструменты и оборудования для ремонта и диагностики. Технические и программные средства выявления неработоспособных компонентов ЭВМ.
Б1.В.ДВ.08.02 Вычислительная техника	Основные принципы построения вычислительных систем. Интерфейсы для подключения дополнительного оборудования. Основные принципы построения вычислительных систем. Интерфейсы для подключения дополнительного оборудования. Представление информации в вычислительных системах. Организация работы памяти вычислительных систем. Основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам. Представление информации в вычислительных системах. Организация работы памяти вычислительных систем. Основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам. Основные электронные узлы и компоненты вычислительной техники. Микропроцессор и память компьютера. Система прерываний, регистры и модель доступа к памяти. Защищенный режим работы процессора как средство реализации многозадачности. Состав системного блока ПЭВМ, назначение и характеристика отдельных компонентов. Инструменты и оборудования для ремонта и диагностики. Технические и программные средства выявления неработоспособных компонентов ЭВМ.
Б1.В.ДВ.09.01 Методы и средства защиты информации	Основные понятия в области управления и администрирования информационных систем. Источники атак на информацию, риски. Международные стандарты и нормативно-правовое обеспечение в электронной информационно-образовательной среде. Криптографические модели, специфика реализации технологий. Алгоритмы шифрования. Алгоритмы аутентификации пользователей. Многоуровневая защита корпоративных сетей. Требования к системам защиты информации. Анализ и отбор методов и средств обеспечения защиты информации в сетях.
Б1.В.ДВ.09.02 Информационная безопасность	Основные понятия в области информационной безопасности, управления и администрирования в образовании. Международные стандарты и нормативно-правовое обеспечение информационной безопасности. Политика информационной безопасности Основные типы технических средств обеспечения информационной безопасности и области их применения в традиционном и мобильном обучении. Анализ угроз информационной безопасности Специфика реализации технологий информационной безопасности. Требования информационной безопасности к защищаемым системам.
Б1.В.ДВ.10.01 Основы кулинарии	Вводное занятие. Предмет, цели, задачи дисциплины. ТБ, санитария и гигиена. Первые блюда. Виды бульонов. Классификация супов. Вторые блюда. Гарниры. Соусы. Холодные блюда и закуски.

Б1.В.ДВ.10.02 Деревообработка	Общие сведения о деревообработке. Устройство и принцип действия токарного станка по дереву и его основные части. Устройство и приспособление для деревообрабатывающих станков. Технологический процесс обработки заготовок. Обработка наружных поверхностей. Ручная обработка древесины. Обработка поверхностей на деревообрабатывающих станках.
Б1.В.ДВ.11.01 Компьютерный дизайн	Введение. Особенности работы в программе Corel Draw. Компьютерная графика. Графические редакторы. Растровая и векторная графика. Графические примитивы. Состав программы: особенности, использование в полиграфии и Internet. Интерфейс. Варианты разработки графического изображения в CorelDraw. Выделение и преобразование объектов. Практика: Создание графических примитивов. Работа с объектами. Объекты: управление масштабом просмотра объектов, режимы просмотра, копирование, группировка, соединение, логические операции. Практика: Создание элементов дизайна. Геометрическая форма объекта. Типы объектов: графические примитивы и свободно редактируемые объекты. Исправление геометрии объекта. Применение инструмента редактирования формы. Применение инструмента-ножа. Применение инструмента - ластика. Практика: Создание элементов рекламного блока. Разработка и изменение контуров. Разработка объекта произвольной формы. Свободное рисование и кривые Безье. Работа с контурами: настройка. Разработка и редактирование художественного контура. Практика: Создание этикетки. Цвет. Работа с цветом: виды окрашивания объектов, прозрачность, цветоделение. Практика: Создание рекламного блока. Средства повышенной точности. Линейка. Сетка. Направляющие. Точная трансформация объектов. Практика: Создание макета обложки книги
Б1.В.ДВ.11.02 Виртуальные среды и модели	Теоретические основы информационных систем телеуправления. Основы потенциальной теории взаимодействия мехатронных систем. Информационное взаимодействие человека-оператора с мехатронной системой. Технология виртуальной реальности в системах телеуправления. Интеллектуальный человеко-машинный интерфейс обучения мехатронных систем. Математическое моделирование и алгоритмы управления виртуальными моделями. Принципы построения информационных систем телеуправления с использованием технологии виртуальной реальности. Перспективы развития информационных систем телеуправления
Б1.В.ДВ.12.01 Практический курс - интернет вещей	Прикладная электроника. Кейс «Компьютерное зрение». Техника безопасности. Терминология и определения. «Интернет вещей (Internet of things, IoT)». STEM (science, technology, engineering, and mathematics (наука, технологии, инжиниринг и математика)). NBIC (emerging technologies – nanotechnology, biotechnology, information technology, robotics, and artificial intelligence (новейшие технологии – нанотехнологии, биотехнологии, информационные технологии, робототехника и искусственный интеллект)). Электроника (сборка электрических схем). Программирование Raspberry Pi model 3 (знакомство с платформой Raspberry Pi model 3; электронные компоненты; среда разработки); виды дистанционного управления платформой (инфракрасное дистанционное управление (ИКДУ), Bluetooth). Разработка программного обеспечения. Кейс «Игровая консоль». Освоение стандартных решений: изготовление деталей конструкции с применением

	различных технологий обработки материалов (система автоматизированного проектирования (САПР) – CAD (computer-aided design), 3D-печать); освоение различных видов сборки конструкций; электроника (сборка электрических схем, пайка); программирование Raspberry Pi model 3; виды дистанционного управления роботом (инфракрасное дистанционное управление (ИКДУ), Bluetooth, Wi-Fi, нейрокомпьютерный интерфейс (НКИ)). Составление алгоритма программы. Написание кода программы согласно алгоритму. Программирование микроконтроллерных платформ. Получение и обработка показаний цифровых и аналоговых датчиков.
Б1.В.ДВ.12.02 Технологии умного дома	Управление контролером управления. Web-технологии. Кейс «Умный дом». Система датчиков (блоки датчиков; калибровка датчиков). Система привода. Система управление механизмами. Манипуляторы. Материалы, применяемые для изготовления механизмов. Датчики света, инфракрасные датчики. Способы изготовления деталей конструкции (применение современных технологий). Использование приводов с отрицательной обратной связью. Применение инфракрасных датчиков для определения расстояния. Сборка конструкций с использованием винтовых и невинтовых соединений. Измерение расстояния. Расчет объёма геометрической фигуры. Принципы проектирования современных архитектур вычислительных устройств. Технологическая документация. Технологические карты. Требования безопасности при работе с технологическим оборудованием. 4. Основы конструирования. Кейс «Умное зеркало». Составление алгоритма программы. Написание кода программы согласно алгоритму. Программирование микроконтроллерных платформ. Получение и обработка показаний цифровых и аналоговых датчиков. Управление сенсором и контроллером. Проектирование деталей конструкции. Виды сборки, модернизация. Проектирование печатных плат. Написание программ под ситуационную кейсовую задачу.
Б1.В.ДВ.13.01 Программирование в виртуальных средах	Основы технологий виртуальной и дополненной реальности. Базовые понятия и определения технологий виртуальной и расширенной реальности. Функциональные возможности современных приложений и сред с иммерсивным контентом. Сферы применения и использования технологий виртуальной и расширенной реальности. Составляющие иммерсивного контента. Идея и сценарий для приложений разного уровня погружения в виртуальное пространство. Устройства визуализации и взаимодействия для иммерсивных сред. Классификация устройств визуализации и взаимодействия для иммерсивных сред. Устройства визуализации виртуальных объектов: VR шлемы, очки дополненной реальности, панели и мониторы для отображения виртуальных объектов. Устройства взаимодействия с виртуальными объектами в иммерсивных средах: системы трекинга головы, глаз, движений тела; перчатки, 3D контроллеры, устройства с обратной связью, платформы, датчики. Разработка приложений дополненной реальности Распознавание образов. Методы распознавания образов. Типы задач распознавания образов. Технологии дополненной реальности. Архитектура приложений дополненной реальности. Сферы применения дополненной реальности. Ограничения технологии дополненной реальности. Обзор средств разработки приложений дополненной реальности. Маркерные технологии дополненной реальности. Создание простейших статических и динамических QR-кодов. Разработка

	приложений виртуальной реальности Основы работы с SDK Unity 3D. Создание VR-приложения с использованием SDK Unity. Сенсоры, манипуляторы, устройства распознавания жестов. Программное обеспечения функционирования аппаратной составляющей взаимодействия с объектами виртуальной реальности. Использование Unity Web Player. Вопросы оптимизации. Разработка высокоэффективных приложений виртуальной и расширенной реальности Разница между AR, Virtual Reality (VR) и Mixed Reality. Оборудование. Ведущие компании-разработчики VR/AR-проектов. Платформы для разработки приложений AR. Этапы разработки: выбор среды с учетом особенностей (мобильное приложение, промышленный или корпоративный контекст), выбор инструментальных средств, разработка дизайна, кодирование (отображение, взаимодействие, поддержка), тестирование. Технология разработки AR-приложения в Unity.
Б1.В.ДВ.13.02 Разработка интерактивных презентаций	Использование компьютерных презентационных технологий в профессиональной деятельности. Новые возможности использования компьютерной техники при преподавании различных школьных предметов. Использование КИТ в проектной деятельности и других. видах самостоятельной работы студентов. Компьютерные сети. Интернет. История развития и структура глобальной сети Интернет. Адресация в Интернет. Гипертекст. Основы технологии World Wide Web. Поиск информации. Создание презентаций в редакторе презентаций. Разработка плана презентации и ее содержательной части. Создание слайдов. Оформление слайдов вручную и при помощи шаблонов оформления. Форматирование текстовой информации на слайде. Вставка картинок в слайды. Вставка диаграмм, работа с таблицей данных, форматирование элементов диаграмм. Добавление звуковых фрагментов к слайдам. Применение анимации к элементам слайда. Применение анимации при смене слайдов. Основные принципы работы в графическом редакторе. Основные принципы растровой и векторной графики. Цветовые модели. Работа в векторном редакторе, встроенном в редактор презентаций, в редакторе, интегрированном в пакет офисных программ. Создание и редактирование графических изображений. Трехмерные объекты, тела вращения. Работа в растровом редакторе изображений. Структура окна программы. Строка меню. Функции команд панелей инструментов. Инструменты выделения, геометрического преобразования, перемещения, кадрирования. Работа с цветом. Размещение, настройка и создание пользовательских панелей. Редактирование фотографий. Фильтры. Работа с текстом. Создание логотипов, красочных надписей. Создание презентаций в сети Интернет. Создание простейших сайтов с помощью шаблонов в текстовом редакторе. Глобальная структура веб-сайта. Краткое знакомство с языком html. Основные тэги. Таблицы, форматирование таблиц, табличная верстка. Фоны страниц, таблиц, блоков. Недостатки табличной верстки. Понятие о CSS. Позиционирование блоков. Создание сайта в редакторе веб-страниц: структура окна программы, главное меню, автодополнение команд, списки опций. Создание веб-страницы средствами google, использование шаблонов, тем, интерактивных элементов сайта. Основы работы с интерактивной доской. Устройство интерактивной доски и прилагаемое программное обеспечение. Основные элементы интерфейса. Создание флипчартов: использование ресурсов, инструментов, тематических инструментов. Использование интерактивной доски при работе с Рабочим

	столом, приложениями. Импорт файлов из приложений. Интерактивные презентации в учебном процессе. Создание мультимедийной презентации на заданную тему. Создание мультимедийной презентации с применением всех изученных ранее возможностей редактора презентаций и обработке различных видов информации.
Б1.В.ДВ.14.01 Программирование интеллектуальных систем	Цель и задачи дисциплины, ее роль и место в общей системе подготовки специалиста. Представление знаний в информационных системах как элемент искусственного интеллекта и новых информационных технологий. Этапы создания искусственного интеллекта. Процесс мышления. Основные понятия и классификация систем, основанных на знаниях. Принципы приобретения знаний. Модели представления знаний Логическая модель представления знаний и правила вывода. Продукционная модель представления знаний и правила их обработки. Выводы, основанные на продукционных правилах. Теория фреймов и фреймовых систем. Объекты с фреймами. Основные атрибуты (слоты) объекта. Процедурные фреймы и слоты. Представление знаний в виде семантической сети. Модель доски объявлений. Модель представления знаний в виде сценария. Архитектура и технология разработки экспертных систем. Введение в экспертные системы. Роли эксперта, инженера знаний и пользователя. Общее описание архитектуры экспертных систем. База знаний, правила, машина вывода, интерфейс пользователя, средства работы с файлами. Технология разработки экспертных систем. Логическое программирование и экспертные системы. Языки искусственного интеллекта. Подсистема анализа и синтеза входных и выходных сообщений. Диалоговая подсистема. Объяснительные способности экспертных систем. Применение нечеткой логики в экспертных системах. Понятие о нечетких множествах и их связь с теорией построения экспертных систем. Коэффициенты уверенности. Взвешивание свидетельств. Отношение правдоподобия гипотез. Функция принадлежности элемента подмножеству. Операции над нечеткими множествами. Дефазификация нечеткого множества. Нечеткие правила вывода в экспертных системах. Генетический алгоритм Понятие о генетическом алгоритме. Этапы работы генетического алгоритма. Кодирование информации и формирование популяции. Оценивание популяции. Селекция. Скрещивание и формирование нового поколения. Мутация. Настройка параметров генетического алгоритма. Канонический генетический алгоритм. Пример работы генетического алгоритма. Рекомендации к программной реализации генетического алгоритма. Применение генетического алгоритма для решения задач оптимизации и аппроксимации. Искусственные нейронные сети. Понятие о нейросетевых системах. Биологические нейронные сети. Формальный нейрон. Искусственные нейронные сети. Обучение нейронной сети. Алгоритм обратного распространения ошибки. Пример работы и обучения нейронной сети. Программная реализация. Применение нейронных сетей для решения задач аппроксимации, классификации, автоматического управления, распознавания и прогнозирования. Мультиагентные системы.
Б1.В.ДВ.14.02 Программирование микроконтроллерной техники	Общие сведения о микроконтроллерах. Понятие микропроцессора, микроконтроллера, контроллера, микрокомпьютера, микро-ЭВМ. История микроконтроллеров. Микроконтроллеры в нашей жизни. Структура и принцип работы контроллера. Внешние

	устройства. Сравнение технологий RISK и CISK. Знакомство с платформой Arduino. Знакомство с платформой. Аппаратная часть. Микроконтроллеры Atmel. Интерфейсы программирования. Цифровые и аналоговые контакты ввода-вывода. Источники питания. Краткий обзор семейства микроконтроллеров Arduino. Обзор наиболее интересных проектов, реализованных на базе Arduino. Среда разработки и язык программирования микроконтроллеров Arduino. Языки программирования микроконтроллеров. Обзор сред программирования для Arduino. Установка и настройка различных сред программирования для Arduino. Среда Arduino-IDE. Базовая структура программы. Синтаксис и операторы. Цифровые контакты ввода-вывода, широтно-импульсная модуляция Цифровые контакты. Подключение светодиодов. Программирование цифровых выводов. Использование циклов. Широтно-импульсная модуляция. Считывание данных с цифровых контактов. Считывание цифровых входов со стягивающим резистором. Устранение «дребезга» кнопок. Создание управляемого ночника на RGB-светодиоде. Опрос аналоговых датчиков Понятие об аналоговых и цифровых сигналах. Сравнение аналоговых и цифровых сигналов. Преобразование аналогового сигнала в цифровой. Считывание аналоговых датчиков с помощью Arduino. Чтение данных с потенциометра. Использование аналоговых датчиков. Работа с аналоговым датчиком температуры. Использование переменных резисторов для создания собственных аналоговых датчиков. Резисторный делитель напряжения. Управление аналоговыми выходами по сигналу от аналоговых входов. Управление окружающей средой. Использование транзисторов и управляемых двигателей. Двигатели постоянного тока. Борьба с выбросами напряжения. Использование транзистора в качестве переключателя. Назначение защитных диодов. Назначение отдельного источника питания. Подключение двигателя. Управление скоростью вращения двигателя с помощью ШИМ. Управление скоростью вращения двигателя постоянного тока с помощью H-моста. Сборка схемы H-моста. Управление серводвигателем. Стандартные серводвигатели и сервоприводы вращения. Принцип работы серводвигателя. Контроллер серводвигателя. Создание радиального датчика расстояния. Работа со звуком. Свойства звука. Воспроизведение звука динамиком. Программная генерация звука. Подключение динамика. Создание мелодии. Использование массивов. Создание массивов нот и определение их длительности звучания, написание программы воспроизведения звука. USB и последовательный интерфейс. Реализация последовательного интерфейса в Arduino. Платы Arduino с внутренним или внешним преобразованием FTDI. Платы Arduino с дополнительным микроконтроллером для преобразования USB в последовательный порт. Платы Arduino с микроконтроллером, снабженным встроенным интерфейсом USB. Платы Arduino с возможностями USB-хоста. Опрос Arduino компьютера. Создание компьютерного приложения. Processing IDE.
Б1.В.ДВ.15.01 Аддитивные технологии в техническом творчестве	Аддитивные технологии. Методы оцифровки и контрольно-измерительные машины. Методы создания и корректировки компьютерных моделей. Теоретические основы производства изделий методом послойного синтеза. Машины и оборудование для выращивания металлических изделий. Эксплуатация аддитивных установок. Методы финишной обработки и контроля качества готовых изделий.

	Методы получения нанокристаллических материалов. прецизионные технологии механической обработки прецизионные технологии электрофизикохимической обработки в высокотехнологичных отраслях машиностроения, тенденции развития САПР прецизионных технологических процессов; понятие о точности, общая характеристика точности заготовок, деталей и их соединений; функциональные, конструкторские и технологические допуски; этапы разработки технологических процессов изготовления деталей; этапы разработки технологических процессов сборки изделий; методы проектирования технологической оснастки; аппаратное оформление аддитивных технологий;
Б1.В.ДВ.15.02 Автоматизированное управление в техническом творчестве	Автоматизация технологических процессов и производств – область науки и техники, которая включает в себя совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на автоматизацию действующих и создание новых автоматизированных технологий и производств, средств автоматизации, применение алгоритмического, аппаратного и программного обеспечения систем и средств контроля и управления ими, обеспечивающих выпуск конкурентоспособной продукции и освобождающих человека полностью или частично от непосредственного участия в процессах получения, трансформации, передачи, использования информации и управления производством.
Б1.В.ДВ.16.01 Компьютерные измерения и анализ массивов данных	«Многомерные выборки. Предварительный анализ многомерных данных» Предмет, цели и задачи дисциплины Анализ данных. Шкалы измерений. Преобразование признаков, измеренных в разных шкалах. Характеристики признаков, рассчитываемые в предварительном анализе. Графическое представление данных. «Методы моделирования случайных величин» Метод неравномерной рулетки. Метод отбраковки. Быстрый способ моделирования одномерного нормального распределения. Моделирование многомерного нормального распределения. Способы генерации данных в EXCEL. Методы размножения выборок (бустреб-методы)..
Б1.В.ДВ.16.02 Проектирование электронной образовательной среды	Проектирование образовательных систем. Системный подход в образовании. Понятие образовательной системы. Виды и функции образовательных систем. Проектирование образовательных систем. Создание и структура проекта образовательной системы. Проектирование воспитательной системы и программы развития образовательного учреждения. Использование информационно-коммуникационных технологий в процессе создания проектов
Б1.В.ДВ.17.01 Информационно-коммуникационные технологии в технологическом образовании	Общие понятия ИКТ. Классификация средств ИКТ. Средства ИКТ, применяемые в образовании. ИКТ в технологическом образовании. Использование ИКТ по направлениям подготовки. Интерактивные технологии в образовании. Электронные учебно-методические комплексы (ЭУМК). Роль Интернет-технологий в учебном процессе. Образовательные услуги сети Интернет. Дистанционное обучение.
Б1.В.ДВ.17.02 Активные и интерактивные методы обучения в предметной области Технология	История возникновения активных и интерактивных методов обучения. Активные и интерактивные методы в процессе обучения. Программно-аппаратные средства интерактивных технологий. Активные и интерактивные методы в дистанционном обучении
Б1.В.ДВ.18.01 Автоматика	Основные понятия, определения и терминология автоматизации. Математическое описание элементов САУ.

	Объекты управления. Датчики. Релейные элементы автоматики Усилители Автоматические регуляторы
Б1.В.ДВ.18.02 Мехатроника	Определения и терминология мехатроники Принципы мехатроники. Методы построения мехатронных устройств Промышленные роботы, основные понятия, классификация ПР Принципы построения промышленных роботов, их характеристики Кинематика манипуляторов Прямая и обратная задачи кинематики манипуляторов Расчёт характеристик манипуляторов промышленных роботов Приводы мехатронных устройств, промышленных роботов и вспомогательного оборудования Принципы и системы управления мехатронных и робототехнических устройств.
Б1.В.ДВ.19.01 Проектирование информационных систем	Понятие экономической информационной системы. Классы ИС. Структура однопользовательской и многопользовательской, малой и корпоративной ИС, локальной и распределенной ИС, состав и назначение подсистем. Основные особенности современных проектов ИС. Этапы создания ИС: формирование требований, концептуальное проектирование, спецификация приложений, разработка моделей, интеграция и тестирование информационной системы. Методы программной инженерии в проектировании ИС
Б1.В.ДВ.19.02 Проектирование цифровых образовательных ресурсов	Определение и классификация ЦОР. Дидактические возможности ЦОР. Требования к структуре и представлению ЦОР. Психолого-педагогические требования к дизайну ЦОР: расположение объектов на экране, использование шрифтов, цветовое оформление, видео- и звуковое оформление, объекты анимации. Интеграция педагогического дизайна и проектирования ЦОР. Выбор программных средств и технологий для разработки ЦОР. Инфографика. Ментальные карты