

**Аннотации рабочих программ дисциплин по направлению подготовки 44.03.05  
Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленности  
(профиль) Математика и Информатика**

Код и название дисциплины	Содержание дисциплины
<b>Б1.Б.1 Социокультурные основания педагогического образования</b>	
Б1.Б.1.1 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.1.2 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.1.3. 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.1.4 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 коммуникации. Особенности перевода официально-деловых, научных, газетно-публицистических

Подписано электронной подписью:

Вержицкий Данил Григорьевич

Должность: Директор

Дата и время: 2020-03-22 00:00:00

471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

	текстов
Б1.Б.1.5 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.1.6 Информационный менеджмент в образовании	Теоретические и нормативно-правовые основы управления образовательной организацией Прикладные аспекты командного и имиджевого менеджмента в образовательной организации
Б1.Б.1.7 Профессиональное самоопределение и карьера	Условия необходимые для профессионального самоопределения личности педагога. Этапы, модели, стратегии профессионального самоопределения педагога Самоопределение педагога в современном образовательном пространстве.
Б1.Б.1.8 Правовые основы профессиональной деятельности	Введение в образовательное право. Законодательство об образовании: общая характеристика. Правовое обеспечение деятельности образовательных организаций.
Б1.Б.1.9 Физическая культура	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов; ее социобиологические основы. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. - Законодательство РФ о физической культуре и спорте, физическая культура личности. Основы здорового образа жизни студента. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Общая физическая и специальная физическая подготовка в системе физического воспитания. Спорт, индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Основы методики самостоятельных заданий и самоконтроль состояния своего организма.
Б1.Б.1.10 Безопасность жизнедеятельности	Организация Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Гражданская оборона как – система общегосударственных мер по защите населения при ведении военных действий. Действия педагога и населения в чрезвычайных ситуациях природного характера. Действия педагога и населения в чрезвычайных ситуациях техногенного характера. Опасности, возникающие при ведении военных действий или вследствие этих действий. Мероприятия РСЧС о Гражданской обороне по безопасности защите населения. Оказание само- и взаимопомощи.
Б1.Б.1.11 Физика	Физические основы механики. Колебания и волны. Молекулярная физика и термодинамика. Электричество и магнетизм. Оптика. Атомная и ядерная физика.
<b>Б1.Б.2 Психолого-педагогические основания профессиональной деятельности</b>	
Б1.Б.2.1 Педагогика	Общая характеристика педагогической профессии.

	<p>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.</p> <p>Педагогическое мастерство и его значение в формировании личности учителя. Педагогическая техника как элемент педагогического мастерства. Педагогическая этика как основа профессиональной деятельности. Педагогика в системе гуманитарных знаний и наук о человеке. Обучение в целостном педагогическом процессе.</p> <p>Компетентностный подход как основа построения содержания и стандартов современного образования.</p> <p>Методы, приемы, средства обучения, формы организации обучения. Современный урок в условиях введения ФГОС ООО. Диагностика и контроль учебных достижений школьников.</p> <p>Воспитание в целостном педагогическом процессе. Современные концепции воспитания. Методы и приемы воспитания. Коллектив как объект и субъект воспитания.</p> <p>Законодательство об образовании: общая характеристика нормативно-правовых документов федерального уровня, регламентирующие современную систему образования.</p> <p>Сущность и классификация педагогических технологий. Характеристика современных технологий обучения и воспитания. Воспитательная деятельность классного руководителя в условиях реализации ФГОС. Формы организации внеурочной воспитательной деятельности.</p> <p>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</p>
Б1.Б.2.2 Психология	<p>Предмет, задачи и структура современной психологии. История психологии. Общепсихологическая теория деятельности. Познавательные процессы. Ощущения, восприятие, память, мышление, воображение, внимание.</p>

	<p>Эмоционально-волевая сфера личности.</p> <p>Предмет социальной психологии. Теоретические и прикладные задачи социальной психологии. Группа как социально-психологический феномен. Феномен группового давления. Феномен конформизма. Групповая сплоченность.</p> <p>Предмет, задачи и методы возрастной психологии. Условия, источники и движущие силы психического развития. Проблема возраста и возрастной периодизации психического развития. Социальная ситуация развития. Ведущая деятельность. Основные новообразования. Особенности развития ребенка в разных возрастах.</p> <p>Предмет и задачи педагогической психологии. Понятие учебной деятельности. Психологическая сущность и структура учебной деятельности. Проблема соотношения обучения и развития. Психологические проблемы школьной отметки и оценки. Психологические причины школьной неуспеваемости. Мотивация учения. Психологическая готовность к обучению. Психологическая сущность воспитания, его критерии. Педагогическая деятельность: психологические особенности, структура, механизмы.</p> <p>Психология личности учителя. Проблемы профессионально-психологической компетенции и профессионально-личностного роста. Учитель как субъект педагогической деятельности.</p>
<p>Б1.Б.2.3 Основы специальной педагогики и психологии</p>	<p>Общие вопросы специальной психологии.</p> <p>Основные виды нарушений психического развития.</p> <p>Современная система специальных образовательных услуг.</p> <p>Педагогические системы специального образования лиц с ООП.</p>
<p>Б1.Б.2.4 Коммуникативная культура педагога</p>	<p>Коммуникативная культура педагога (общая характеристика места в профессиональной деятельности и проблематики реализации).</p> <p>Профессиональная коммуникативная (речевая) деятельность педагога, ее основные виды.</p> <p>Педагогическое говорение как показатель профессиональной коммуникативной культуры.</p> <p>Педагогический голос как основное средство выразительности публичной речи учителя.</p> <p>Техника речи и коммуникативно-риторические приемы постановки профессионального голоса.</p> <p>Педагогическое слушание как профессиональная деятельность.</p> <p>Профессионально значимые речевые жанры педагога.</p> <p>Профессионально значимые жанры устной речи педагога.</p> <p>Профессионально значимые жанры письменной и поликодовой речи педагога.</p>
<p>Б1.Б.2.5 Информационно-коммуникационные технологии в образовании</p>	<p>Электронная информационно-образовательная среда</p> <p>Нормативные требования к ЭИОС</p> <p>Индивидуализация и дифференциация образовательного процесса с использованием информационно-коммуникационных технологий</p>

	<p>Использование информационно-коммуникационных технологий в образовании. Применение офисных технологий в условиях ЭИОС. Технологии разработки и сопровождения сайта образовательной организации в условиях ЭИОС. Разработка цифровых образовательных ресурсов для наполнения ЭИОС. Использование офисных средств для создания ЭИОС образовательной организации. Разработка цифровых образовательных ресурсов на основе растровой графики при создании ЭИОС образовательной организации.</p> <p>Разработка цифровых образовательных ресурсов на основе векторной графики при создании ЭИОС образовательной организации.</p>
Б1.Б.2.6 Технологии психолого-педагогической диагностики и педагогических измерений	<p>Психолого-педагогическая диагностика как наука и область практической деятельности. История развития психолого-педагогической диагностики. Психометрические основы психолого-педагогической диагностики. Методы и методики психолого-педагогической диагностики, их классификация.</p> <p>Этапы диагностического процесса</p>
<b>Б1.В.ОД.1 Технологии и методы проектирования и реализации программ основного общего образования</b>	
Б1.В.ОД.1.1 Методика обучения математике	<p>Методическая система обучения математике в школе, общая характеристика ее основных компонентов. Цели и задачи обучения математике в школе. Педагогические функции курса математики. Стандарт школьного образования по математике. Назначение и функции общеобразовательного стандарта в школе</p> <p>Анализ учебников и методических пособий. Планирование учебного процесса по курсу математики. Технологические карты уроков. Внеурочная деятельность по математике. Формы обучения. Организация проверки и оценки результатов обучения. Оборудование школьного кабинета математики. Методика изучения основных разделов курса математики.</p>
Б1.В.ОД.1.2 Методика обучения информатике	<p>Информатика как наука и учебный предмет в школе. Методическая система обучения информатике в школе, общая характеристика ее основных компонентов. Цели и задачи обучения информатике в школе. Педагогические функции курса информатики. Структура обучения информатике в средней общеобразовательной школе. Стандарт школьного образования по информатике. Назначение и функции общеобразовательного стандарта в школе</p> <p>Пропедевтика основ информатики в начальной школе. Базовый курс школьной информатики. Дифференцированное обучение информатике на старшей ступени школы. Анализ учебных и методических пособий. Программное обеспечение по курсу информатики. Планирование учебного процесса по курсу информатики. Формы обучения. Организация проверки и оценки результатов обучения. Оборудование школьного кабинета</p>

	информатики. Методика изучения основных разделов курса информатики
Б1.В.ОД.1.3 Методика воспитательной работы (Математика)	Формирование личности школьника в процессе обучения математике, развитие его мировоззрения. Развитие алгоритмической культуры и познавательного интереса учащихся. Воспитание в процессе внеклассной работы по математике Интеллектуальное воспитание в процессе обучения математике.
Б1.В.ОД.1.4 Методика воспитательной работы (Информатика)	Формирование личности школьника в процессе обучения информатике, развитие его мировоззрения. Развитие алгоритмической культуры и познавательного интереса учащихся. Воспитание в процессе внеклассной работы по информатике. Интеллектуальное воспитание в процессе обучения информатике.
Б1.В.ОД.1.5 Организация исследовательской и проектной деятельности обучающегося по математике	Организация исследовательской и проектной работы по математике в условиях реализации ФГОС. Исследовательская деятельность по математике в основной и старшей школе. Проектная деятельность по математике в основной и старшей школе.
Б1.В.ОД.1.6 Организация исследовательской и проектной деятельности обучающегося по информатике	Организация исследовательской и проектной работы по информатике в условиях реализации ФГОС ОО. Обработка результатов исследовательской работы по информатике. Формы представления результатов исследовательской работы. Исследовательская и проектная работа по информатике в начальной, основной и старшей школе.
Б1.В.ОД.1.7 Оценивание и мониторинг образовательных результатов обучающегося по математике	Организация контроля качества обучения. Оценка, ее функции. Тестирование как средство оценивания результатов обучения. Использование ИКТ для тестирования и обработки его результатов. Государственная итоговая аттестация по математике: ее содержание и организационно-технологическое обеспечение. Альтернативные средства оценивания учебных достижений школьников по математике
Б1.В.ОД.1.8 Оценивание и мониторинг образовательных результатов обучающегося по информатике	Традиционные и новые средства оценки результатов обучения (рейтинг, портфолио, мониторинг, балльная система, метод проектов). Система оценки достижения планируемых результатов освоения информатики в соответствии с требованиями ФГОС. Информационно-коммуникационные технологии в системе оценки и мониторинга качества образовательных результатов. Государственная итоговая аттестация по Информатике и ИКТ: ее содержание и организационно-технологическое обеспечение.
Б1.В.ОД.1.9 Методология и	Общая характеристика психолого-педагогического

методы психолого-педагогических исследований		исследования. Логическая структура исследования. Методы и методики психолого-педагогического исследования. Истолкование, апробация и оформление результатов исследования
<b>Б1.В.ОД.2 Предметное обучение: по профилю подготовки</b>		
Б1.В.ОД.2.1	Компьютерное моделирование	Цели и задачи моделирования. Понятие «модель». Натурные и абстрактные модели. Моделирование в естественных и технических науках. Абстрактные модели и их классификация. Компьютерная модель. Понятие «математическая модель». Различные подходы к классификации математических моделей. Характеристики моделируемого явления. Уравнения математической модели. Внешние и внутренние характеристики математической модели. Замкнутые математические модели. Технология математического моделирования и ее этапы при разработке учебных компьютерных моделей
Б1.В.ОД.2.2	Теория алгоритмов	Алгоритмы в математике. Частично рекурсивные функции. Рекурсивные множества и предикаты. Машины Тьюринга. Нумерации Клиши и Поста. Неразрешимые алгоритмические проблемы. Алгоритмическая сводимость
Б1.В.ОД.2.3	Численные методы	Теория погрешности. Решение систем линейных уравнений. Решение нелинейных уравнений. Интерполирование функций. Численное дифференцирование. Численное интегрирование. Численные методы решения дифференциальных уравнений. Численное интегрирование дифференциальных уравнений в частных производных. Методы наилучшего приближения.
Б1.В.ОД.2.4	Основы искусственного интеллекта	Концептуальные основы искусственного интеллекта. Системы распознавания образов. Системы понимания естественного языка, машинный перевод. Нейронные сети. Экспертные системы (ЭС). Общая структура и схема функционирования ЭС. Этапы построения ЭС. Технология разработки экспертных систем. Планирование в интеллектуальных системах.
Б1.В.ОД.2.5	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. Обеспечение жизнеспособности системы. Операционные оболочки. Сетевые операционные системы. Установка сетевой операционной системы. Программные средства человеко-машинного интерфейса: мультимедиа и гипермедиа; аудио и сенсорное сопровождение.
Б1.В.ОД.2.6	Компьютерные	Локальные и глобальные сети. Компоненты сети. Организация файлового сервера. Работа в сети. Средства

сети и интернет-технологии	защиты информации в сети. Глобальные компьютерные сети. Предпосылки и история возникновения Интернет. Интернет как технология и информационный ресурс (сеть). Технология электронной почты. Технология обмена файлами (FTP). Технология WWW. Поиск информации в Интернет. Язык HTML как средство создания информационных ресурсов Интернет. Язык JavaScript (VBScript) как средство создания интерактивных ресурсов. Понятие мультимедиа. Мультимедиа как средство и технология. Создание мультимедийных приложений. Мультимедиа и Интернет
Б1.В.ОД.2.7 Математико-статистические методы обработки результатов	Общие и специальные методы, используемые в научных исследованиях. Методика разработки программы эксперимента. Методика анализа данных эксперимента. Сущность количественной оценки педагогических явлений Типовые задачи анализа данных в педагогических исследованиях
Б1.В.ОД.2.8 Теория вероятностей	События и вероятности. Основные понятия теории вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Повторные испытания. Случайные величины. Дискретная случайная величина. Непрерывная случайная величина. Двумерные случайные величины
Б1.В.ОД.2.9 Алгебра	Группы, кольца, поля. Алгебры. Алгебраические аксиомы. Кольца классов вычетов. Комплексные числа. Арифметическое векторное пространство. Системы линейных уравнений. Матрицы . Определители . Векторные и Евклидовы пространства. Линейные операторы и их матрицы. Теория делимости. Теория групп. Кольца и идеалы. Многочлены от одной переменной над полем. Многочлены от n переменных над полем. Алгебраические расширения полей.
Б1.В.ОД.2.10 Геометрия	Векторы и операции над ними. Метод координат на плоскости и в пространстве. Прямая линия на плоскости, прямые и плоскости в пространстве. Линии второго порядка, поверхности второго порядка. Преобразования плоскости и пространства. Квадратичные формы и квадрики. Проективные пространства и их модели. Основные факты проективной геометрии. Изображения плоских и пространственных фигур при параллельном проектировании. Исторический обзор обоснований геометрии. Элементы геометрии Лобачевского. Общие вопросы аксиоматики. Системы аксиом Вейля и Гильберта. Теория измерений.
Б1.В.ОД.2.11 Дискретная математика	Элементы теории графов. Конечные суммы и рекуррентные соотношения. Комбинаторика. Основные теоремы и формулы комбинаторики.
Б1.В.ОД.2.12 Математическая	Дедуктивный характер математики. Предмет



логика	математической логики, ее роль в обосновании математики. Алгебра высказываний. Нормальные формы. Булевы функции. Аксиоматическое построение логики высказываний. Логика предикатов. Аксиоматические теории.
Б1.В.ОД.2.13 Математический анализ и дифференциальные уравнения	Действительные числа и их свойства. Функции и их свойства. Теория пределов. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Неопределенный интеграл и основные методы интегрирования. Определенный интеграл и его приложения. Несобственные интегралы. Теория рядов: числовые ряды, степенные ряды, тригонометрические ряды Фурье. Функции нескольких переменных. Предел и непрерывность. Частные производные и дифференцируемость функции нескольких переменных. Исследование на экстремумы. Двойной и тройной интегралы, их применение к вычислению геометрических величин. Криволинейные интегралы и их приложения. Дифференциальные уравнения 1 порядка. Дифференциальные уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков.
Б1.В.ОД.2.14 Числовые системы	Аксиоматическая теория натуральных чисел. Аксиоматическая теория целых чисел. Аксиоматическая теория рациональных чисел. Аксиоматическая теория действительных чисел. Аксиоматическая теория комплексных чисел. Линейные алгебры над полями.
Б1.В.ОД.2.15 Теория чисел	Числовые сравнения и классы вычетов. Сравнения и системы сравнений с неизвестной величиной. Первообразные корни и индексы. Цепные дроби.
Б1.В.ОД.2.16 Дифференциальная геометрия	Элементы векторного анализа. Формулы Френе, сопровождающие трехгранник. Кривизна и кручение кривой. Первая квадратичная форма поверхности. Вторая квадратичная форма поверхности. Полная и средняя кривизна. Внутренняя геометрия поверхности. Элементы топологии
Б1.В.ОД.2.17 Исследование операций	Оптимизационные задачи в науке и технике. Однокритериальная и многокритериальная оптимизация. Линейное программирование. Геометрический смысл. Симплекс-метод. Двойственные задачи. Введение в нелинейное программирование. Метод множителей Лагранжа. Метод штрафных функций. Введение в динамическое программирование. Многошаговые процессы принятия решений. Задачи распределения ресурсов. Введение в теорию игр. Игры с нулевой суммой. Игры с чистыми и смешанными стратегиями. Введение в теорию массового обслуживания. Пуассоновский поток событий. Обслуживание с ожиданием. Обслуживание с преимуществами.
Б1.В.ОД.2.18 Основы математической обработки информации	Математика в современном мире: основные разделы, теории и методы математики. Математические средства представления информации. Элементы теории множеств.

	Элементы логики. Комбинаторика и комбинаторные задачи. Элементы математической статистики. Математические модели в науке.
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	Легкая атлетика. Бег на короткие дистанции. Бег на дистанции от 400 до 5000 м. Прыжки в длину. Спортивные игры. Волейбол. Баскетбол. Плавание.
Б1.В.ДВ.1.1 программирование на JavaScript	Введение в язык сценариев JavaScript. Основы проверки сценариев. Операторы if и else. Способы записи комментариев. Краткое знакомство с функциями. Основы работы с полями форм и с функциями циклов. Функции и концепция объектов в JavaScript. Внутренняя работа присущих JavaScript объектов: строк, чисел и массивов. Объектная модель документа или кратко DOM (Document Object Model). Функции document.forms, document.getElementById, document.createElement и некоторые другие, которые встроены в объект document. Объект документа (document) и объект окна (window). Функции setTimeout и setInterval, window.open, document.body и document.documentElement. Свойства документа title, referer и cookies.
Б1.В.ДВ.1.2 Видеомонтаж	Видеомонтаж на компьютере: основные понятия. Обзор свободно распространяемого программного обеспечения по обработке видео- и аудиоинформации. Создание обучающего видеокурса: основные этапы. Интерфейс и функциональные возможности свободно распространяемых видео- и аудиоредакторов и программ скринкастинга. Создание интерактивного видео и публикация на видеохостинге.
Б1.В.ДВ.2.1 Компьютерная графика	Введение в компьютерную графику. Аппаратное обеспечение компьютерной графики. Представление графических данных. Векторная графика. Растровая графика. Фракталы. Проблемы и перспективы развития компьютерной графики.
Б1.В.ДВ.2.2 Компьютерный дизайн	Введение в компьютерный дизайн. Аппаратное обеспечение компьютерного дизайна. Представление графических данных. Векторная графика. Растровая графика. Фракталы. Проблемы и перспективы развития компьютерного дизайна
Б1.В.ДВ.3.1 Программное обеспечение	Ресурсы компьютера. Понятие об информационных процессах. Принципы организации информационных процессов. Понятие о системе программирования, ее основные функции и компоненты. Прикладное программное обеспечение общего назначения. Прикладное программное обеспечение пользователя. Обзор пакетов символьных вычислений. Пакеты обработки статистической информации. Графические пакеты. Пакеты компьютерного проектирования. Компьютерные вирусы и приемы борьбы с ними.
Б1.В.ДВ.3.2 Новые информационные технологии	Теоретические основы информатики и современных информационных технологий. Современное программное обеспечение компьютера. Новые технологии создания

	документов. Компьютерная графика. Мультимедиа-технологии. Современные математические пакеты. Информационные ресурсы. Технологии искусственного интеллекта и интеллектуальные информационные системы. Основы информационной безопасности. Методы и средства защиты информации.
Б1.В.ДВ.4.1 Программирование	Введение в алгоритмизацию и программирование. Структурный подход к программированию. Модульное программирование. Программирование абстрактных типов данных. Объектно-ориентированное программирование
Б1.В.ДВ.4.2 Алгоритмические языки программирования	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. Введение в объектно-ориентированное программирование. Реализация абстракций данных методами объектно-ориентированного программирования. Объектно-событийное и объектно-ориентированное программирование.
Б1.В.ДВ.5.1 Практикум по решению задач на компьютере	Структурированные типы данных: массивы, строки, файлы, записи. Алгоритмы поиска и сортировки данных. Работа с подпрограммами. Организация рекурсивных алгоритмов.
Б1.В.ДВ.5.2 Решение задач по информатике	Решение задач по программированию из ОГЭ по информатике. Способы решения задач по программированию из ЕГЭ по информатике и ИКТ. Решение заданий повышенной сложности и с развернутым ответом из ЕГЭ по информатике и ИКТ.
Б1.В.ДВ.6.1 Теоретические основы информатики	Предмет информатики. Место информатики в системе наук. Понятие информации. Виды информационных процессов. Принципы получения, хранения, обработки и использования информации. Теория кодирования. Виды кодирования. Оптимальные коды. Теория автоматов. Теория распознавания. Общая характеристика задач распознавания и их типы. Математическая теория распознавания образов. Математическая кибернетика. Информация и управление. Математические аспекты кибернетики.
Б1.В.ДВ.6.2 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.7.1 История	Период зарождения математики. Формирование первых

<p>математики</p>	<p>математических понятий. Математика древнего Египта. Математика древнего Вавилона. Математика периода постоянных величин. Формирование первых геометрических теорий. Формирование первых геометрических теорий. Арабская математика. Зарождение алгебры. Математика периода переменных величин и современного периода. Развитие геометрии в период математики переменных величин. Развитие математического анализа в период переменных величин. Создание неевклидовых геометрий. Период современной математики</p>
<p>Б1.В.ДВ.7.2 Философия математики</p>	<p>Объект и предмет математики. Гносеологические истоки математики. Математика в системе философских категорий. Математические модели природных и социальных процессов. Принципы научного познания в математике. Язык в жизни людей. Роль языка в науке. Математический язык. Математический текст. Язык и метаязык. Имя, значение и смысл. Имя, значение и смысл в школьной математике. Истина и математика. Эстетика математики. Различные подходы к пониманию природы математики. Место математики в научной картине мира. Основные положения метафизики математики. Доказательство и открытие. Доказательство и обоснование. Доказательство и понимание. Основные методы доказательства. Доказательство и умственное развитие. Доказательство и образное мышление. Проблема формализма в обучении математике. Обучение поиску доказательства. Определение и виды определений. Роль определений в обучении математике. Обучение применению определений. Множество. Принадлежность и включение. Равенство множеств. Отношения и функции. Математические структуры.</p>
<p>Б1.В.ДВ.8.1 Вводный курс математики</p>	<p>Математическая логика. Основные понятия и законы математической логики. Множества, отношения, функции. Основные понятия и операции. Математические определения и их строение. Математические теоремы, их структура. Числа натуральные, целые, рациональные. Основные свойства и теоремы.</p>
<p>Б1.В.ДВ.8.2 Основы математики</p>	<p>Высказывания и операции над ними. Множества и операции над ними. Отображения множеств. Виды отображений. Бинарные отношения. Отношения эквивалентности и порядка. Предикаты и кванторы. Понятия предиката и квантора. Математические предложения и выражения. Математические теоремы, их структура.</p>

<p>Б1.В.ДВ.9.1 Методы и средства защиты информации</p>	<p>Основные задачи защиты информации. Основные задачи защиты информации. Системы с открытым ключом. Элементы теории чисел. Система Диффи-Хеллмана. Система RSA. Система (схема) Эль-Гамала Электронная подпись. Назначение и использование системы на основе RSA. Другие типы электронной подписи. Новые возможности криптографии с открытым ключом. «Ментальный покер». Доказательство с нулевым знанием. Электронные деньги. Системы с закрытым ключом. Шифры замены и подстановки. Шифр Вернама. Теория Шеннона.</p>
<p>Б1.В.ДВ.9.2 Информационная безопасность</p>	<p>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.</p>
<p>Б1.В.ДВ.10.1 Уравнения с параметрами</p>	<p>Основные типы задач с параметрами и методы их решения Постановка задач с параметрами. Основные типы задач с параметрами. Методы решения задач с параметрами. Алгебраические уравнения с параметрами Линейные и квадратичные уравнения с параметрами Трансцендентные уравнения с параметрами Иррациональные уравнения с параметрами Логарифмические и показательные уравнения с параметрами Тригонометрические уравнения с параметрами Уравнения с параметрами в ГИА и ЕГЭ по математике Уравнения с параметрами в ГИА по математике Уравнения с параметрами в ЕГЭ по математике</p>
<p>Б1.В.ДВ.10.2 Неравенства с параметрами</p>	<p>Основные типы задач с параметрами и методы их решения Постановка задач с параметрами. Основные типы задач с параметрами. Методы решения задач с параметрами. Алгебраические неравенства с параметрами Линейные и квадратичные неравенства с параметрами Дробно-рациональные неравенства с параметрами. Системы алгебраических неравенств с параметрами Трансцендентные неравенства с параметрами Иррациональные неравенства с параметрами Логарифмические и показательные неравенства с параметрами Тригонометрические неравенства с параметрами Неравенства с параметрами в ГИА и ЕГЭ по математике Неравенства с параметрами в ГИА по математике Неравенства с параметрами в ЕГЭ по математике</p>

<p>Б1.В.ДВ.11.1 Решение задач единого государственного экзамена по математике</p>	<p>Уравнения, неравенства и их системы. Тригонометрические уравнения и методы их решения. Отбор корней тригонометрических уравнений. Неравенства и системы неравенств с одной переменной. Геометрические задачи. Стереометрические задачи повышенного уровня сложности в системе заданий ЕГЭ по математике. Планиметрические задачи повышенного уровня сложности в системе заданий ЕГЭ по математике. Задачи с экономическим содержанием. Задачи с параметрами. Особенности и типы задач с параметрами. Методы решения задач с параметрами. Нестандартные арифметические задачи.</p>
<p>Б1.В.ДВ.11.2 Решение задач основного государственного экзамена по математике</p>	<p>Уравнения, неравенства и их системы. Квадратные, рациональные и иррациональные уравнения. Неравенства и системы неравенств с одной переменной. Геометрические задачи. Задачи на доказательство в системе заданий ОГЭ по математике. Задачи на вычисление в системе заданий ОГЭ по математике. Текстовые задачи. Задачи на движение. Задачи на совместную работу. Задачи на проценты. Задачи на смеси и сплавы. Задачи с параметрами и методы их решения. Преобразования алгебраических выражений.</p>
<p>Б1.В.ДВ.12.1 Логика математических рассуждений</p>	<p>Построение математических рассуждений Математические доказательства Теорема. Структуры, виды теорем Методы доказательства теорем в школьном курсе математики. Логико-математический анализ теорем Ошибки в математических доказательствах. Математические софизмы Элементы математической логики в школьном курсе математики</p>
<p>Б1.В.ДВ.12.2 Решение логических задач</p>	<p>Основные понятия теории логических задач Логические задачи в 5 – 6 классах Способы решения логических задач Логические задачи в курсе алгебры 7 – 9 классов Обучение решению геометрических логических задач в 7 – 9 классах Математические софизмы и их классификации Арифметические софизмы Алгебраические софизмы Геометрические софизмы</p>
<p>Б1.В.ДВ.13.1 Актуальные проблемы обучения математике</p>	<p>Дифференциация обучения математике в школе: уровневая и профильная дифференциация. Технологии обучения математике. Технология проведения зачетного урока. Технология укрупнения дидактических единиц в обучении математике. Технология учебных циклов в обучении математике. Технология проектирования учебного процесса (В.М. Монахова) Методика обучения стереометрии. Общие вопросы методики преподавания геометрии. Прямые и плоскости. Многогранники. Векторы в пространстве. Методика</p>

	изучения темы «Метод координат в пространстве». Методика изучения тел вращения. Методика изучения объемов тел вращения. Задачи в курсе стереометрии
Б1.В.ДВ.13.2 Обучение математике в условиях инклюзии	<p>Инклюзивное образование, различные психологические подходы к проблеме</p> <p>Методологические и теоретические аспекты инклюзивного образования.</p> <p>Инклюзивное образование - принципы и право.</p> <p>Инклюзивное образование - принципы и право.</p> <p>Технологии инклюзивного образования.</p> <p>Технологии организации и сопровождения инклюзивного образовательного процесса</p> <p>Мировая практика инклюзивного образования.</p> <p>Практика инклюзивного образования в России и за рубежом.</p> <p>Практика инклюзивного образования: опыт Севера и Юга.</p> <p>Практические внедрения: основополагающие вопросы в сфере инклюзивного образования</p> <p>Экономические вопросы: финансирование и мобилизация рентабельных ресурсов для инклюзивных образовательных программ.</p> <p>Правовые вопросы: прогресс на пути к праву инклюзивного образования.</p> <p>Инклюзивное образование при ограниченных ресурсах</p> <p>Факторы, которые могут препятствовать инклюзии</p>
Б1.В.ДВ.14.1 Уравнения математической физики	<p>Классификация линейных дифференциальных уравнений второго порядка в частных производных.</p> <p>Уравнение колебаний струны. Основные задачи. Методы решения</p> <p>Уравнение теплопроводности. Основные задачи, методы решения</p> <p>Уравнение Лапласа. Методы решения основных задач</p>
Б1.В.ДВ.14.2 Математические модели физических процессов	<p>Математическая модель. Классификация. Погрешность модели. Оценка погрешностей</p> <p>Основные уравнения математической физики</p> <p>Основные уравнения математической физики: волновое уравнение, уравнение теплопроводности, уравнение Лапласа</p> <p>Обыкновенные дифференциальные уравнения. Краевые задачи</p> <p>Методы решения начально-краевых задач.</p> <p>Дифференциальные уравнения в частных производных.</p> <p>Стационарные краевые задачи.</p>
Б1.В.ДВ.15.1 Элементарная математика	<p>Арифметика. Свойство делимости. Основная теорема арифметики. НОД и НОК. Алгоритм Евклида.</p> <p>Представление рациональных чисел в виде <math>g</math>-ичной дроби.</p> <p>Комбинаторика. Метод математической индукции. Бином Ньютона. Сочетания, размещения и перестановки.</p> <p>Элементарные функции. Тожественные преобразования выражений. Уравнения и неравенства. Тригонометрия.</p> <p>Задачи с параметрами.</p> <p>Планиметрия. Аксиомы и теоремы абсолютной геометрии.</p>

	<p>Многоугольники: выпуклые, невыпуклые, звездчатые, правильные, вписанные и описанные. Геометрические места точек. Построения на плоскости. Преобразования плоскости: движения, подобие, гомотетия, инверсия. Измерение геометрических величин. Стереометрия. Аксиомы стереометрии. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве. Многогранные углы. Многогранники: выпуклые, невыпуклые, правильные, полуправильные, звездчатые. Тела и поверхности вращения. Вычисление объемов и площадей поверхностей. Координатный и векторный метод в геометрии.</p>
<p>Б1.В.ДВ.15.2 Практикум по решению математических задач</p>	<p>Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство неравенств. Алгебраические уравнения и системы уравнений. Алгебраические неравенства и системы неравенств. Иррациональные уравнения и неравенства. Задачи с параметрами. Определение и свойства тригонометрических функций. Основные тригонометрические формулы. Доказательство тригонометрических тождеств и тригонометрических и числовых равенств. Обратные тригонометрические функции. Доказательство тождеств с аркфункциями. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств. Уравнения, содержащие переменную под знаком аркфункции. Тригонометрические задачи с параметром. Степени с действительным показателем. Логарифмы и их свойства. Показательная и логарифмическая функции: свойства и графики. Методы доказательств логарифмических тождеств. Методы решения показательных уравнений и неравенств. Методы решения логарифмических уравнений и неравенств. Смешанные логарифмические, показательные и иррациональные уравнения, неравенства и системы уравнений. Вписанные и описанные многоугольники. Площадь многоугольника. Замечательные линии и точки в треугольнике. Признаки параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей. Многогранные углы и многогранники. Конус, цилиндр, сфера. Объемы и площади поверхностей геометрических тел.</p>
<p>Б1.В.ДВ.16.1 Информационные системы</p>	<p>Основные процессы преобразования информации. Информационная деятельность как атрибут основной деятельности. Основные понятия информатики. Информационный обмен. Система информационного обмена. Сети информационного обмена. Определение информационной системы (ИС). Задачи и функции ИС. Состав и структура информационных систем, основные элементы, порядок функционирования. Классификация информационных систем, документальные и фактографические системы. Предметная область ИС. Документальные системы: информационно-поисковый язык, система индексирования, технология обработки</p>



	<p>данных, поисковый аппарат, критерии оценки документальных систем. Программные средства реализации документальных ИС. Фактографические системы: предметная область(ПО), концептуальные средства описания, модель сущность-связь. Модели данных. Представление данных в памяти ЭВМ. Программные средства реализации фактографических ИС.</p>
<p>Б1.В.ДВ.16.2 Системы управления базами данных</p>	<p>Теоретические основы, практические методы и средства построения баз данных, жизненный цикл, поддержка и сопровождением баз данных. Способы классификации баз данных, принципы организации структур данных и соответствующие им типы систем управления базами данных (СУБД). Средства и методы хранения данных на физическом уровне. Реляционная модель данных, соответствующая модели СУБД, стандартный язык запросов к реляционным СУБД - SQL, методы представления сложных структур данных средствами реляционной СУБД. Вопросы организации коллективного доступа к данным, понятия ссылочной целостности и семантической целостности данных, транзакций, блокирования (захвата), тупика, связанные с ними проблемы и методы их решения.</p>
<p>Б1.В.ДВ.17.1 Архитектура компьютера</p>	<p>Логические основы ЭВМ. Электронные компоненты. Сборка компьютера. Базовые идеи школьного курса информатики и основные закономерности в области ее обучения, в том числе в области инклюзивного образования Анализ и составление электронных схем из компонентов. Диагностика и ремонт. Основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем и компьютерных сетей</p>
<p>Б1.В.ДВ.17.2 Вычислительная техника</p>	<p>Логические основы ЭВМ. Электронные компоненты. Основные способы организации сотрудничества обучающихся для формирования мотивации к обучению по предмету; Сборка компьютера. базовые идеи школьного курса информатики и основные закономерности в области ее обучения, в том числе в области инклюзивного образования Основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем и компьютерных сетей; Анализ и составление электронных схем из компонентов. Диагностика и ремонт.</p>
<p>Б1.В.ДВ.18.1 Информатизация управления образовательным процессом</p>	<p>Управленческая деятельность в образовании: основные области. Управление образовательным процессом. Образовательные объекты. Стандарты ADL. Спецификации IMS Global Learning Consortium. Системы управления обучением (Learning management Systems, LMS).</p>

	<p>Критерии выбора систем управления обучением.</p> <p>Системы управления образовательным контентом (Learning Content Management Systems, LCMS).</p> <p>Критерии выбора систем управления образовательным контентом.</p>
<p>Б1.В.ДВ.18.2 Управление образованием на основе информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Управленческая деятельность в образовании: основные области. Управление образовательным процессом.</p> <p>Управление и администрирование системы образования. Исследование и планирование системы образования. Мониторинг и оценка системы образования. Информация – основа управления, планирования и оценки системы образования. Информационная система управления образованием. Уровни управления системой образования. Информационные потребности субъектов управления.</p> <p>Проприетарные и свободно распространяемые информационные системы электронного документооборота и автоматизации управления основной деятельностью образовательного учреждения: обзор функциональных возможностей.</p> <p>Компьютерная техника для административного персонала и оснащения учебных кабинетов: анализ рынка, технические характеристики</p> <p>Мультимедийное оборудование образовательного назначения: анализ рынка, технические характеристики.</p> <p>Типовые задачи организации доступа школы в Интернет. Способы подключения информационной системы школы к Интернет. Проводное и беспроводное сетевое оборудование школы: анализ рынка, технические характеристики.</p> <p>Программное обеспечение общего назначения: анализ рынка, условия лицензирования. Программное обеспечение для административного персонала школы: анализ рынка, условия лицензирования. Программное обеспечение образовательного назначения: анализ рынка, условия лицензирования.</p>
<p>ФТД.1 Инновационные методы и технологии электронного обучения</p>	<p>Распределенное образование.</p> <p>Дидактическая система распределенного образования.</p> <p>Методы и средства распределенного обучения.</p> <p>Технологии распределенного образования</p>
<p>ФТД.2 Коррупция: причины, проявления, противодействие</p>	<p>Социальные истоки коррупции и ее опасность для общества, государства, прав и свобод граждан. Правовое регулирование противодействия коррупции.</p> <p>Противодействие коррупции в государственном и муниципальном управлении. Преодоление коррупционных рисков и юридическая ответственность за коррупционные правонарушения.</p>