

ПЕДАГОГИКА

Аннотация

Структура дисциплины:

Введение в педагогическую деятельность.

Понятие «профессия», ее основные смыслы. Особенности педагогической профессии: гуманистический и коллективный характер, творческая природа труда учителя. Педагогическая специальность и специализация. Образовательная политика в России. Основные направления модернизации педагогического образования.

Понятие «педагогическая деятельность». Педагогическая деятельность: ее сущность и ценностные характеристики. Структура педагогической деятельности. Особенности профессиональной деятельности учителя на современном этапе. Основные направления содержания педагогической деятельности. Основные функции педагогической деятельности: диагностическая, прогностическая, организаторская, коммуникативная, рефлексивно-аналитическая. Гуманистическая природа педагогической деятельности и культура педагога.

Понятие «профессиональная педагогическая компетентность». Требования к личности учителя и его профессиональной компетентности. Понятие «профессионализм». Основные направления формирования и проявления профессионализма. Индивидуальный стиль деятельности педагога. Педагогическое мастерство как проявление компетентности педагога. Уровни педагогического мастерства: умелость, мастерство, творчество, новаторство.

Культурологическая составляющая в подготовке педагога. Педагогическая культура как понятие. Компоненты педагогической культуры: аксиологический, технологический, эвристический, личностный. Взаимосвязь общей культуры личности с профессиональной культурой.

Теоретическая педагогика.

Педагогика в системе гуманитарных знаний и наук о человеке. Признаки науки в педагогическом знании, объект, предмет, цель, функции (теоретическая, технологическая). Структура педагогической науки. Связь педагогики с человековедческими и другими науками.

Понятие «научно-педагогическое исследование». Специфика проведения, принципы. Компоненты научно-педагогического исследования. Методика и методы научно-педагогического исследования.

Дидактика как часть педагогической науки. Процесс обучения в структуре педагогического процесса. Учение и преподавание как компоненты процесса обучения. Основные признаки процесса обучения. Логика процесса обучения. Основные этапы процесса обучения. Структуры процесса обучения. Двусторонний характер процесса обучения. Взаимодействие педагога и учащегося в каждом из компонентов процесса обучения.

Урок как основная форма обучения. Структура урока, его основные элементы. Требования к уроку: дидактические, развивающие, воспитательные, организационные. Нестандартные уроки, другие формы организации обучения. Понятия «метод» и «прием» в педагогике. Общее назначение педагогических методов. Классификации методов обучения. Средства обучения и их назначение.

Современные трактовки понятия «воспитание». Теория и методика воспитания как отрасль педагогической науки. Воспитательный процесс, его основные особенности. Гуманистические принципы воспитательного процесса. Формирование отношений как цель воспитательного процесса. Ценности как основа становления отношений личности с окружающим миром.

Практическая педагогика.

Цели воспитания общие и индивидуальные. Условия успешного целеполагания: диагностичность, реальность, преемственность, идентификация, направленность. Ориентация

целей воспитания на личность ребенка. Ценностно-смысловое самоопределение педагога в профессиональной деятельности.

Понятие «педагогическое проектирование», его технологическая сущность. Проектирование содержания образования и воспитания. Программа деятельности педагога и ее ориентации.

Понятие «педагогической технологии». Основные характеристики педагогической технологии: признаки, структура, критерии технологичности. Классификации педагогических технологий. Инновационные процессы как технологии. Позиция педагога в инновационных процессах.

Практикум по решению профессиональных задач.

Понятие «Профессиональная педагогическая задача». Виды и типы профессиональных задач. Алгоритм решения профессиональной задачи. Оценка решения задачи. Анализ педагогом собственной деятельности как педагогическая задача.

Понятие «педагогический мониторинг» и его сущность. Диагностика как часть педагогического мониторинга. Оперативная и долговременная диагностика. Функции и виды педагогической диагностики. Сущность педагогической диагностики. Диагностические методики.

Понятие «педагогическое взаимодействие». Три стороны педагогического взаимодействия: мотивационно-смыслоцелевая, операционно-технологическая, рефлексивно-регулятивная. Проектирование профессионального самообразования.

Понятия «технология организации», «организаторская деятельность». Структура организаторской деятельности: системы и формы организации, организационные структуры. Содержание и специфика организаторской деятельности. Функции организаторской деятельности: групповой интеграции, внешне коммуникативная, образовательная и воспитательная.

ПСИХОЛОГИЯ

Аннотация

Структура дисциплины:

Педагогическое общение и взаимодействие.

Различные определения общения и их содержательный анализ. Функции (стороны) общения как социально-психологические аспекты исследования его эффективности. Становление потребности в общении ребенка со сверстником. Этапы развития общения со сверстниками: эмоционально-практический, ситуативно-деловой, внеситуативно-деловой, внеситуативно-личностный. Роль взрослого в становлении общения ребенка со сверстником. Возрастные особенности участников процесса общения как фактор его эффективности.

Профессионально-педагогическое общение. Факторы эффективности педагогического общения. Умения учителя, влияющие на эффективность общения: коммуникативные, гностические, экспрессивные. Дидактическое общение. Дидактические трудности в работе учителя. Формирование навыков дидактического общения. Развитие навыков общения у учащихся в педагогическом процессе.

Психологические основы организации совместной учебной деятельности. Сотрудничество как тип взаимодействия учителя и ученика. Анализ учебной деятельности как совместной познавательной и продуктивной активности. Развитие диалогических умений в учебном процессе. Возможности диалогического обучения. Формирование навыков диалогического общения.

Социально-психологические основы эффективного педагогического общения.

Общение как обмен информацией (коммуникативный аспект). Коммуникативный компонент педагогической деятельности. Вербальные средства общения. Влияние личностных особенностей коммуникатора, реципиента, и особенностей информации на восприятие речевого сообщения. Речевые аспекты педагогической деятельности и культура речи учителя. Формирование навыков рефлексивного слушания. Невербальные средства общения: мимика, пантомимика, интонация речи, организация пространства общения и т.д. Имидж современного учителя. Формирование навыков использования различных средств коммуникации в профессиональной педагогической деятельности.

Понятие совместной деятельности, ее структура и компоненты. Психологические регуляторы социального взаимодействия: ожидания, нормы, ценности, традиции, контроль, санкции. Специфика взаимодействия в педагогическом процессе. Формирование навыков использования различных способов взаимодействия с другими субъектами образовательного процесса.

Обратная связь как механизм педагогического общения, ее виды, функции и условия эффективности. Формирование навыков конструктивного восприятия и подачи обратной связи в учебно-воспитательном процессе. Функции педагогической оценки, ее образовательная и воспитательная роль. Субъективные оценочные ошибки учителя и формирование навыков их рефлексии.

Межличностные отношения в педагогическом процессе.

Налаживание контакта с трудными учащимися. Формирование навыков установления контакта в ситуациях эмоционального напряжения. Взаимоотношения учителя с родителями учащихся. Взаимоотношения учителя с коллегами и администрацией школы. Приемы установления диалогических отношений с различными участниками образовательного процесса. Основные трудности в организации взаимоотношений у неопытного учителя.

История и методы изучения взаимоотношений в детских группах и коллективах. Структура и динамика личных взаимоотношений учащихся. Отношения сотрудничества среди учащихся и роль учителя в их формировании.

Ученик в системе личных взаимоотношений. Исследования межличностной аттракции в социальной психологии и педагогической практике. Отношения любви и дружбы. Функции дружбы. Онтогенетические стадии развития дружеских отношений.

Психологическое воздействие в педагогической практике.

Целенаправленное и нецеленаправленное воздействие. Непосредственное и опосредованное воздействие. Основные механизмы воздействия: заражение, внушение, убеждение, подражание. Педагогическое воздействие в учебном и воспитательном процессе. Виды воздействия учителя на учащегося: организующие, оценивающие, дисциплинирующие. Психологическая характеристика различных форм воздействия: проявление внимания, просьба и требование, убеждение и внушение, принуждение, оценивание, юмор. Формы оценочного стимулирования. Психологическое воздействие отметки.

Взаимосвязь понимания учителем учащегося и соотношения педагогических воздействий. Педагогический такт. Психологическая угроза некорректных педагогических воздействий.

Воспитание как процесс формирования социальных установок личности. Понятие социальной установки (аттитюда), ее природа, элементы, функции. Традиции исследования социальных установок и современные подходы к изучению. Формирование навыков анализа социальных установок и прогнозирования поведения учащихся.

ВОЗРАСТНАЯ АНАТОМИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ И ГИГИЕНА

Аннотация

Структура дисциплины:

Общие вопросы возрастной анатомии, физиологии и гигиены.

Предмет и методы анатомии и возрастной физиологии. Введение. Уровни организации живой системы.

Понятие об онтогенезе, возрастная периодизация онтогенеза, календарный и биологический возраст, их соотношение, критерии определения биологического возраста на разных этапах онтогенеза.

Закономерности роста и развития организма человека. Влияние наследственности и среды на рост и развитие детского организма. Сенситивные периоды развития ребенка.

Комплексная диагностика уровня функционального развития ребенка. Школьная зрелость. Готовность к обучению.

Регуляторные системы организма.

Понятие о нейрогуморальной регуляции функций организма. Развитие регуляторных систем организма (гуморальной и нервной), взаимосвязь нервной и гуморальной регуляции функций организма.

Анатомия и физиология нервной системы. Значение нервной системы. Возрастные анатомо-физиологические особенности нейрона, нейроглии, синапсов. Нервные центры и их свойства. Торможение в ЦНС. Рефлекс как основной акт нервной деятельности.

Координационная деятельность нервной системы. Морфологические и физиологические принципы координации функций.

Анатомия и физиология эндокринной системы. Эндокринные железы, их возрастные особенности. Гормоны, механизмы их действия. Строение и функции отдельных желез, их влияние на рост и развитие детского организма. Учение о стрессе. Адаптивные реакции организма при действии стрессовых факторов, понятие о «школьном» стрессе. Роль гормонов коры надпочечников в осуществлении общего адаптационного синдрома.

Раздел: Психофизиология.

Психофизиологические аспекты поведения ребенка. Понятие о высшей нервной деятельности. Характеристика безусловных и условных рефлексов. Механизмы и возрастные особенности выработки и торможения условных рефлексов, значение условных рефлексов для воспитания и обучения. Анатомо-физиологические особенности созревания мозга.

Коммуникативное поведение. Становление коммуникативного поведения. Этапы и условия становления речевой функции. Эмоции, их коммуникативное значение. Понятие динамического стереотипа.

Индивидуально-типологические особенности ребенка. Классификация и характеристика типов ВНД. Тактика учителя по отношению к детям с разными типологическими.

ТЕХНОЛОГИИ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация

Структура дисциплины:

Раздел 1. Ресурсное обеспечение инклюзивного образования.

Специальное (коррекционное) образовательное учреждение как ресурс работы учреждения с детьми с ОВЗ. Взаимодействие школы и окружной психолого-медико-педагогической комиссии. Особенности включения детей с ОВЗ в ОУ и необходимые для этого условия. Роль ОПМПК в изменении образовательного маршрута ребенка с ОВЗ.

Раздел 2. Подготовка учреждения к инклюзии. Диагностика особых образовательных потребностей ребенка с ОВЗ.

Современные представления об общих и специфических закономерностях развития. Особенности психического развития различных категорий детей с ОВЗ. Деятельность педагога-психолога, учителя-логопеда, социального педагога по выявлению особых образовательных потребностей ребенка. Определение и организация специальных образовательных условий для каждого ребенка с ОВЗ. Организация образовательной среды общеобразовательной школы, реализующей инклюзивную практику. Условия формирования инклюзивного пространства в образовательном учреждении. Методы и приемы психолого-педагогического сопровождения ребенка с особыми образовательными потребностями в условиях общеобразовательной школы.

Раздел 3. Педагогические технологии в инклюзии. Педагогическая диагностика компетенций ребенка с ОВЗ.

Организация педагогической диагностики в рамках компетентностного и деятельностного подходов. Педагогическое представление на учащегося для обсуждения на ПМПК. Составление и условия реализации индивидуального образовательного плана. Адаптация содержания образовательных программ, учебных материалов для процесса инклюзивного обучения. Современные образовательные программы и учебные пособия. Критерии оценки адекватности учебных материалов для каждого конкретного ребенка: зрительная насыщенность, размер шрифта, распознаваемость образов, уровень содержательной сложности, эмоциональная составляющая и др. Адаптация учебных материалов для работы с детьми, имеющими различные нарушения.

Раздел 4. Новый тип профессионализма педагога инклюзивной школы: подходы к организации методической работы и управления педагогической деятельностью.

Деятельность тьютора в инклюзивном образовании. Индивидуальное и групповое тьюторское сопровождение. Взаимодействие с родителями ребенка с ОВЗ и инвалидностью. Принципы взаимодействия с родителями. Сбор данных о семье, выявление интересов семьи и приоритетных задач развития семьи. Технологии взаимодействия тьютора с семьей ребенка. Методическое обеспечение деятельности тьютора. Использование компьютерных программ в работе тьютора.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация

Структура дисциплины:

Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Российская система предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях.

Предмет и задачи дисциплины. Проблемы национальной и международной безопасности России. Опасные и вредные факторы среды обитания человека: физические, химические, биологические, психофизиологические. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности деятельности.

История образования Российской системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Опасность, определение. Классификации опасностей. Риск, определение, виды. Чрезвычайная ситуация, определение, признаки, стадии, классификации. Очаг поражения. Поражающие факторы. Критерии ЧС.

Опасные ситуации. ЧС природного характера и защита населения от их последствий. Действия учителя при стихийных бедствиях.

Стихийные бедствия, определение, классификация. Ураганы, бури, смерчи, волна холода и др. определение, основные характеристики. Оползни: естественные и искусственные причины. Действия учителя до, во время и после стихийных бедствий. Наводнения, определение, виды, причины наводнений на реках Западной Сибири. Эпидемии, антропонозы и зоонозы. Экстренная профилактика эпидемий. Дезинфекционные мероприятия в районах стихийных бедствий и катастроф. Карантин.

Опасные ситуации. ЧС техногенного характера и защита населения от их последствий. Действия учителя при авариях, катастрофах, пожарах.

Аварии и катастрофы. Пожары, горючие вещества, окислитель, источник зажигания. Особенности горения жидких, твердых и газообразных веществ. Лесной пожар. Основы пожарной безопасности. Средства тушения пожаров и их применение. Действия человека при пожаре. Радиационные аварии, доза радиации, ее виды. Аварии с выбросом химических веществ. Сильно действующие ядовитые вещества. Действия человека до, во время и после техногенных аварий.

Чрезвычайные ситуации социального характера. Криминогенная опасность. Зоны повышенной опасности. Опасности, возникающие в повседневной жизни.

Классификация социальных опасностей. Виды социальных опасностей: шантаж, мошенничество, бандитизм, разбой, изнасилование, заложничество, террор, наркомания, алкоголизм, курение.

Влияние на поведение человека его темперамента, сенситивности, тревожности. Психические состояния и расстройства. Основные виды неврозов, депрессии у подростков. Профилактика неврозов и депрессии. Толпа, психология толпы. Меры безопасности в толпе. Поведение человека в психотравмирующих ситуациях. Стресс. Концепция стресса Г.Селье. Стресс, связанный с учебой и работой. Профилактика стресса.

Криминогенная опасность. Зоны повышенной опасности. Психология безопасности. Страх, паника: основные характеристики. Массовые беспорядки. Особые психические состояния людей. Производственные психические состояния. Синдром хронической усталости. Индивидуальные средства защиты от насилия. Психологические методы воздействия на человека.

Общественная опасность экстремизма и терроризма. Террористические группировки: международные, в России. Виды террористических актов. Организация антитеррористических мероприятий по обеспечению безопасности в образовательном учреждении. Действия

педагогического персонала и учащихся по снижению риска и смягчению последствий террористических актов.

СОВРЕМЕННЫЕ МОДЕЛИ И СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

Аннотация

Структура дисциплины:

История развития системы тестирования в России и за рубежом.

Возникновение тестирования. Ф. Гальтон – родоначальник тестового движения. Тесты Дж. Кеттела, А. Бине, Т. Симона. Развитие тестирования в зарубежных странах. Альфа - и бета - тесты для военнослужащих США. Групповые тесты в США в 20-80 гг. XX в. Современная тестовая методика в США. Развитие тестирования в России. Начало тестирования в рамках педологии. Период игнорирования тестов. Возрождение тестологии в России. Современные центры тестирования.

Средства оценивания результатов обучения и управление качеством образования.

Понятие о качестве образования. Оценка как элемент управления качеством. Модернизация образования: сущность, цель, задачи, ключевые направления. Компетентностный подход как одно из перспективных направлений образовательной политики. Качество образования. Оценка и отметка. Оценка и ее функции. Способы оценивания. Ошибки и недочеты.

Система педагогического контроля в учебном процессе. Педагогический контроль, его структура и содержание. Виды контроля в учебном процессе. Функции контроля (контролирующая, диагностическая, обучающая, воспитывающая, мотивирующая, развивающая, информационная, сравнительная, прогностическая). Формы и средства контроля. Принципы контроля.

Инновационные средства оценивания результатов обучения. Сущность рейтинговой системы оценивания знаний, умений и навыков. Функции рейтинговой системы обучения. Принципы и структурные элементы рейтинговой системы обучения. Понятие «портфолио» в современном образовательном процессе

Мониторинг качества образования. Понятие педагогического мониторинга, его компоненты, основные характеристики. Виды мониторинга (информационный, диагностический, сравнительный, прогностический).

Педагогические тесты, их виды и предназначение.

Задачи тестирования и виды тестов. Основные виды педагогических тестов: критериально-ориентированный (КОПТ) и нормативно-ориентированный (НОПТ), их сопоставление. Классификация видов педагогических тестов. Основные определения понятийного аппарата (предтестовое задание, тестовое задание, педагогический тест).

Формы предтестовых заданий.

Предтестовые задания с выбором одного или нескольких правильных ответов. Понятие фасета. Предтестовые задания с конструируемым регламентированным ответом и свободно конструируемым ответом. Предтестовые задания на установление соответствия. Предтестовые задания на установление правильной последовательности. Сравнительная характеристика форм предтестовых заданий.

Подготовка к тестированию, проведение тестирования и интерпретация результатов.

Стандартизация условий и материалов тестирования. Требования к бланкам для ответов на задания тестов. Условия проведения тестирования. Инструкции по тестированию и процедура его проведения. Подготовка учащихся, ее влияние на изменение результатов тестирования. Интерпретация результатов педагогических тестов.

ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация

Структура дисциплины:

Раздел 1. Исследовательская деятельность.

Понятия «исследовательская деятельность», «учебная исследовательская деятельность», природа исследовательской деятельности, особенности исследовательской деятельности в разных возрастных группах. Исследовательская деятельность в условиях реализации нового ФГОС НОО.

Раздел 2. Исследовательские умения.

Группы исследовательских умений: организационные умения, информационные, поисковые, презентационные, оценочные умения. Исследовательские умения и УУД. Содержание каждой группы умений.

Раздел 3. Организация исследовательской на уроке и во внеурочной работе.

Условия организации исследовательской деятельности: мотивированность исследовательской деятельности, позиция педагога, соответствие возрастным особенностям, формирование умений, систематичность и последовательность. Методика проведения заданий с включением детей в исследовательскую деятельность.

Раздел 4. Проектная деятельность.

Понятия «проектная деятельность», ее отличия от исследовательской деятельности, особенности организации проектной деятельности в разных возрастных группах. Проектная деятельность в условиях реализации нового ФГОС НОО.

Раздел 5. Организация проектной деятельности на уроке и во внеурочной работе.

Классификации проектов, виды проектов. Этапы осуществления проекта. Проектные умения и методика их формирования.

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

Аннотация

Структура дисциплины:

Математика как наука и учебный предмет в школе.

Предмет методики обучения математике. Цели предмета, его задачи. Связь с другими предметами. Содержание курса. Этапы изучения. Методика обучения решению задач. Моделирование – одно из общих интеллектуальных умений учащихся.

История методики математики по обучению решению задач (Д. Пойа, Ю.М. Колягин, Л.М. Фридман, З.П. Матушкина и др.). Психолого-педагогические трудности в обучении решению текстовых задач. Метод решения задач с помощью уравнений: мотивация метода, основные этапы, методика работы на каждом из этапов; задания, формирующие умения анализировать текст задачи, устанавливать связь между текстом задачи и уравнениями, с помощью которых можно решить задачу, контролировать результаты решения.

Формы, методы и средства обучения математике.

Требования к современному уроку. Основные этапы современного урока. Способы учёта в уроке особенностей формирования различных типов универсальных действий. Типы уроков. Способы работы учителя в рамках различных типов уроков. Анализ современного урока математики.

Основные формы мышления: понятие, суждение, умозаключение.

Методика формирования математических понятий. Теоремы, виды теорем. Доказательство теорем, виды доказательств. Методика обучения доказательству теорем.

Профильное изучение математики. Понятие «профиль». Психолого-педагогические основы профильного обучения. Примеры организации профилей.

Компьютерные технологии в школьном курсе. Роль компьютерного сопровождения школьного курса математики. Способы построения обучающих компьютерных программ. Особенности УМК «Компетентность. Инициатива. Творчество».

Пропедевтический курс геометрии. Первые представления о геометрических фигурах в дошкольном и начальном обучении. Обучение элементам геометрии в 5-6 классах.

Первые уроки геометрии. Аксиоматическое построение курса геометрии.

Логическое строение школьного курса геометрии. Краткий исторический очерк. Аксиоматический метод. Цели и задачи преподавания геометрии. Доказательство первых теорем.

Методика изучения тематических линий базового курса математики.

Числовые системы в школьном курсе математики. Формирование понятийного мышления. Общая схема изучения числовых систем: систематизация знаний о множестве натуральных чисел, мотивация изучения новых числовых систем, сравнение чисел, введение операций на новом множестве чисел. Основные этапы формирования понятийного мышления на примере изучения темы «Десятичные дроби».

Методика изучения темы «Целые числа». Развитие таких качеств мыслительных операций, как системность, рефлексивность, обратимость. Развитие различных познавательных стилей.

Рациональные числа в школьном курсе математики. Развитие умение контролировать умственную деятельность. Действительные числа в школьном курсе: мотивация, история развития, введение.

Изучение начал алгебры. Введение определения понятия «тождества». Работа с формулами, входящими в тождество. Формирование когнитивных схем о тождествах. Тождества сокращенного умножения. Алгебраические дроби. Метод аналогии. Тождественные преобразования иррациональных выражений. Обучение математической деятельности. Организация обучения математике. Урок, его структура, типы уроков.

Уравнения и системы уравнений в школьном курсе математики. Введение понятия уравнения. Методы решения уравнений. Методика изучения линейных уравнений. Методика изучения квадратных уравнений. Развитие у учащихся умений планировать и контролировать умственную деятельность. Введение понятия «системы уравнений». Функции в школьном курсе математики. Общая схема изучения: разные подходы к определению, схема изучения свойств. Развитие семантических структур. Изучение прямой пропорциональности и линейной функции (схема изучения). Методика установления межпредметных связей. Методика изучения графика. Методика изучения квадратичной функции: мотивация, особенности построения графика, методика изучения свойств. Связь между понятиями «квадратичная функция», «квадратные уравнения», «неравенства второй степени». Использование предметного опыта учащихся на уроках математики. Задачи с параметрами в школьном курсе математики.

Неравенства в школьном курсе математики. Числовые неравенства: различные подходы к доказательству свойств. Доказательства в курсе алгебры. Неравенства с одной неизвестной. Формирование умения планировать умственную деятельность.

Элементы математического анализа в школьном курсе математики. Введение понятий «производная» и «интеграл». Исследование функций с помощью производной. Развитие у учащихся умений переводить информацию с одного языка ее представления на другой.

Методика изучения тематических линий геометрии.

Движение и равенство фигур. Две схемы введения понятия. Введение понятия равенства фигур. Введение понятия движения, свойства, виды движения на плоскости и в пространстве. Группы движений. Методы доказательства равенства фигур. Методика изучения признаков равенства треугольников.

Геометрические преобразования в школьном курсе геометрии. Построение геометрии на основе понятия движения. Преобразования плоскости и пространства. Группы преобразований. Группы движений. Группы подобия. Основная теорема о связи подобий, движений и гомотетии. Изучение признаков подобия. Применение метода подобия в решении задач.

Векторы и координаты на плоскости и в пространстве. Различные подходы к понятию вектора. Две схемы введения векторов и координат. Методика изучения операций над векторами. Векторный метод решения задач. Простейшие задачи аналитической геометрии. Координатный метод решения задач.

Построение курса стереометрии. Первые уроки стереометрии. Обзор учебников стереометрии. Изучение аксиом стереометрии. Стандартное изображение пространственных фигур. Требования к чертежу. Структура курса стереометрии. Особенности решения стереометрических задач.

Прямые и плоскости в пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей. Аксиомы параллельности, признаки параллельности, параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур на плоскости. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Признаки перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Вычисление расстояний.

Многоугольники и многогранники в школьном курсе. Многоугольные фигуры, многоугольники. Введение и изучение. Треугольники, четырехугольники, их свойства и признаки. Методика изучения в начальном и среднем звене. Многоугольники, правильные многоугольники. Определение понятия «многогранники». Виды многогранников и их изучение. Правильные, полуправильные, звездчатые многогранники.

Площадь и объем фигур. Аксиомы величины в школьном курсе геометрии. Изучение величины. Методика введения понятия площади. Вывод формулы площади. Введение понятия объема. Схема введения объема. Вычисление объема фигур.

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ

Аннотация

Структура дисциплины:

Информатика как наука и учебный предмет в школе.

Теория и методика обучения информатике как новый раздел педагогической науки. Методическая система обучения информатике в школе. Предмет и объект науки информатика. Структура предметной области информатики. Школьная информатика. Теория и методика обучения информатике как учебный предмет подготовки учителя информатики. Основные компоненты методической системы информатики: цели обучения, содержание обучения, методы обучения, средства обучения, организационные формы обучения. Общие цели обучения информатике: образовательные и развивающие, практические и воспитательные. Эволюция конкретных целей обучения информатике: «Алгоритмическая культура», «Компьютерная грамотность», «ИКТ – компетентность», «Информационная культура».

Содержание школьного образования в области информатики. Стандарт школьного образования по информатике. Базисный учебный план.

Общедидактические принципы формирования содержания образования в области информатики. Структура и содержание первых отечественных программ учебного предмета ОИВТ. Формирование концепции и стандартизация содержания непрерывного обучения информатике. Базисный учебный план школы и место курса информатики в системе учебных дисциплин.

Цели и задачи использования информационных и коммуникационных технологий в образовании. Информационные и коммуникационные технологии в реализации информационных и информационно-деятельных моделей обучения. Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе

Пропедевтика основ информатики в начальной школе и среднем звене школы.

Формирование представлений об информационной картине мира. Алгоритмы и исполнители. Формирование общенаучных умений использования ИКТ. Интеграционные связи с математикой. Пропедевтический курс Горячева. Учебно-методический комплекс Роботландия. Развитие алгоритмического и логического мышления. Информационные технологии. Компьютерные коммуникации. Среда обучения Лого

Профильное обучение информатике на старшей ступени школы. Состав и структура профиля. Стандарт для базовых и профильных предметов. Предпрофильная подготовка. Элективные курсы.

Формы, методы и средства обучения информатике.

Методы репродуктивного и продуктивного обучения информатике. Современные формы организации обучения информатике: урок, демонстрация, лабораторная работа, практикум, урок-лекция, урок-семинар, урок-зачет, урок-дидактическая игра т.п.. Внеурочные формы организации обучения информатике.

Планирование учебного процесса. Календарно-тематический план.

Технологическая карта урока. Типы и виды уроков. Проверка и оценка результатов обучения. Анализ учебных и методических пособий.

Методика изучения тематических линий базового курса информатики

Методика изучения тематической линии «Информация и информационные процессы».

Субъективный и кибернетический подход к определению и измерению информации. Процессы хранения, обработки, передачи информации и методические рекомендации по их изучению.

Методика изучения тематической линии «Представление информации». Язык как символичный способ представления информации. Естественные и формальные языки. Языки представления чисел. Язык логики и его место в базовом курсе информатики.

Методика изучения представления данных в компьютере. Представление в компьютере текстовой, числовой, графической и звуковой информации. Решение задач на представление данных в компьютере.

Методика изучения тематической линии «Компьютер».

Основные устройства и принцип программного управления компьютера.

Архитектура персонального компьютера. Развитие представлений учащихся о программном обеспечении. Методические рекомендации по изучению темы.

Методика изучения тематической линии «Формализация и моделирование».

Информационная модель. Формализация. Системология. Системный анализ. Этапы компьютерного моделирования. Методические рекомендации по изучению темы.

Методика изучения тематической линии «Алгоритмизация и программирование». Методика введения понятия алгоритма. Методика изучения алгоритмов, работающих в «обстановке». Методика изучения алгоритмов работы с величинами. Предметная область программирования. Парадигмы программирования. Методические рекомендации по изучению языков программирования.

Методика изучения тематической линии «Информационные технологии».

Технология работы с текстовой информацией. Технология работы с графической информацией. Технология мультимедиа. Технология хранения и поиска данных. Технология обработки числовой информации. Телекоммуникационные технологии.

Методические проблемы изучения темы «Социальная информатика» Информационные ресурсы общества. Информационное общество. Правовое регулирование проблем, связанных с информацией. Информационная безопасность личности, общества и государства.

Современные педагогические технологии в процессе обучения информатике

Технология проектного обучения информатике. Сущность метода проектов, этапы разработки и типы проектов. Формируемые компетенции. Особенности проектов по информатике.

Технология интенсификации обучения информатике на основе схемных и знаковых моделей учебного материала. Преимущества графического способа представления информации, понятие «опорного конспекта». Особенности работы с «опорными конспектами» на уроке. Разработка опорных конспектов к урокам информатики.

Технология программированного обучения.

Принципы программированного обучения. Виды обучающих программ. Разработка обучающей презентации к уроку информатики основанной на технологии программированного обучения

Технология дистанционного обучения.

Преимущества дистанционного обучения. Формы организации дистанционного обучения.

Среды, используемые для реализации дистанционного обучения.

Игровые технологии обучения.

Разработка дидактических игр для организации контроля знаний и умений учащихся, а также для систематизации знаний. Разработка критериев оценки эффективности игровой технологии.

РАЗВИВАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

Аннотация

Структура дисциплины:

Задачи интеллектуального воспитания учащихся в современной школе.

Интеллектуальное воспитание – одна из важнейших задач современной школы. Тенденции развития современной школы, связанные с пересмотром основных компонентов школьного образования. ФГОС и проблемы интеллектуального воспитания личности. Психодидактика – специальная область педагогики. Онтологическая теория интеллекта. Состав и строение ментального (умственного) опыта.

Модели обучения, построенные с учетом психических закономерностей умственного развития обучающихся.

Характеристика различных моделей обучения и путей их реализации в учебном процессе: «свободная модель», «диалогическая модель», «личностная модель», «развивающая модель», «активизирующая модель», «формирующая модель», «обогащающая модель».

Средства обогащения понятийного опыта учащихся в курсе математики.

Обогащение понятийного опыта учащихся. Приемы конструирования учебных текстов, направленных на развитие различных способов кодирования информации, семантики математического языка, формирование когнитивных схем. Способы учета закономерностей процесса образования математических понятий (признаки понятий, взаимосвязь между понятиями, фазы образования понятий).

Обогащение метакогнитивного опыта. Обогащение эмоционально-оценочного опыта.

Приемы конструирования учебных текстов, направленных на формирование у учащихся умений планировать интеллектуальную деятельность, контролировать учебную деятельность, развивать открытую познавательную позицию.

Приемы конструирования учебных текстов, помогающих учащимся осуществлять выбор способа учения, актуализировать личный опыт учащихся, воспитывать ценностное отношение к учебному материалу.

ПРЕПОДАВАНИЕ В КЛАССАХ С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ МАТЕМАТИКИ

Аннотация

Структура дисциплины:

Уравнения и неравенства с модулем. Виды уравнений, нестандартные методы решения уравнений. Системы уравнений и методы их решения.

Равносильность уравнений и неравенств. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Решение уравнений и неравенств алгебраическим и графическим методами. Квадратные уравнения и неравенства с модулем. Метод интервалов, обобщенный метод интервалов. Решение логарифмических, показательных, тригонометрических уравнений и неравенств с модулем.

Различные виды алгебраических, дробно рациональных уравнений. Иррациональные уравнения. Метод замены переменных, выделения полного квадрата, возвратные уравнения, поиск рациональных корней уравнения, использование свойств функций и т.д.

Симметрические и кососимметрические системы уравнений и методы их решения. Графический метод, метод замены переменных, метод подстановки и др. Решение олимпиадных задач.

Неравенства. Неравенства с параметром. Методы решения. Доказательство неравенств.

Методы решения уравнений и неравенств различных степеней. Методы доказательства неравенств: с использованием разности, метода от противного, приведением к очевидному неравенству, с использованием известных неравенств. Задачи С5 из ЕГЭ. Олимпиадные задачи. Применение графиков к решению уравнений и неравенств. Приближенные методы решений.

Элементы теории чисел в школьном курсе математики. Олимпиадные задачи с элементами теории чисел.

Основные понятия теории чисел. Решение уравнений и неравенств в целых числах. Решение задач С6 единого гос. экзамена. Решение задач на НОД, НОК, каноническое разложение $n!$, целую часть числа, дробную часть числа, сумму и произведение натуральных делителей числа.

РАЗВИВАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ

Аннотация

Структура дисциплины:

Решение простейших задач. Базовые алгоритмы сортировки и поиска.

Линейные алгоритмы. Алгоритмы с ветвлениями. Ввод, вывод. Решение квадратного уравнения. Циклы. Массивы. Нахождение суммы элементов массива. Нахождение максимального и минимального элементов массива. Записи. Работа с типизированными файлами. Битовые операции. Моделирование теоретико-множественных операций.

Внутренние сортировки: метод прямого включения, метод прямого выбора, метод прямого обмена (пузырька), метод Шелла, пирамидальная сортировка, быстрая сортировка Хоара, поиск k-й статистики. Внешние сортировки: слияние, прямое слияние. Поиск элемента в массиве: двоичный поиск, поиск элемента в массиве с помощью золотого сечения.

Рекурсивные алгоритмы.

Подпрограммы. Процедуры и функции. Рекурсия. Вычисление факториала. Поиск в лабиринте: проверка наличия пути, вычисление пути, вычисление всех путей и оптимального пути в лабиринте. Задача о восьми ферзях. Задача об устойчивых браках.

Работа с динамической памятью.

Статическое и динамическое выделение памяти. Указатели. Процедуры `getmem` и `freemem`, `new` и `dispose`. Динамическое выделение памяти под массив. Понятие о динамических структурах данных. Организация односвязных и двусвязных линейных списков, деревьев. Тип `Pointer`. Принцип сбалансированности. AVL-деревья.

Разработка web-приложений.

Разработка простой домашней страницы. Страницы с динамическим содержанием. Использование скриптов на стороне клиента и на стороне сервера. Использование систем управления контентом сайтов.

Поиск информации в базах данных и в интернет.

Классические и интеллектуальные методы поиска информации. Deskriptorный поиск: одноуровневый и многоуровневый. Особенности поиска информации в интернет. SEO-оптимизация.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Аннотация

Структура дисциплины:

Методы разработки эффективных алгоритмов.

Понятие алгоритмов, их основные свойства. Элементарный шаг, временная сложность алгоритма, емкостная сложность, основные классы алгоритмов. Способы представления алгоритма, понятие алгоритмического языка, алгоритмический язык – обобщенный Паскаль. Понятие рекурсии. Задача и алгоритм, сложность задачи. Верификация – аналитическое доказательство истинности алгоритмов, применения метода математической индукции, метод инварианта. Основные методы разработки эффективных алгоритмов: использование нужных структур данных, метод балансировки, принцип “разделяй и властвуй”.

Элементы теории информации и криптографии.

Понятие информации. Отсутствие формального определения информации. Понятие информационных процессов и информационных технологий. Непрерывная и дискретная форма представления информации. ЭВМ, как универсальное средство обработки информации. Дискретный характер ЭВМ. Основы теории информации по Шеннону: понятия источника и адресата, количество и единицы измерения информации, энтропия. Подход Каллбека. Шифрование данных. Простые методы. Принципы шифрования с секретным ключом. Односторонние функции и методы шифрования с открытым ключом. Методы Ферма и Эйлера. Метод RSA. Электронная подпись.

Алгоритмы на графах.

Понятие графа, основные задачи теории графов. Представление графов в ЭВМ. Графы и бинарные отношения. Деревья. Обходы графов. Поиск в глубину и поиск в ширину. Эйлеров и гамильтонов пути. Поиск компонент связности и бикомпонентов.

Оптимизационные задачи на графах. Минимальный остов (алгоритмы Краскала, Прима), минимальное паросочетание (венгерский алгоритм). Поиск кратчайшего пути (алгоритм Дейкстры).

Задача коммивояжера. Точное и приближенное решения.

Элементы теории принятия решений.

Понятие системы, свойства систем. Понятие модели, адекватность модели. Виды моделей: Модели черного ящика, модели состава, модели структуры. Анализ и синтез, как методы научного познания. Понятие проблемной ситуации и методы ее разрешения. Задача операционного исследования. Многокритериальный и коллективный выбор.

Принятие решений в условиях риска. Лотереи и их оценки. Теория полезности Неймана-Монгенштерна. Функция полезности денег. Введение в теории игорного и страхового бизнесов. Принятие решений в условиях неопределенности. Принципы (критерии) оптимальности. Смешанные решения.

Принятие решений в условиях противодействия. Антогонистические и неантогонистические игры. Игры в матричной форме. Игры с Седловой точкой. Теорема о минимаксе. Игры в позиционной форме. Совместные стратегии. Арбитражная схема Нэша.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Аннотация

Структура дисциплины:

Понятие о программировании. Парадигмы программирования.

Алгоритмизация и программирования. Программа для ЭВМ, как средство реализации алгоритма. Высокоуровневое и низкоуровневое программирование. Парадигмы высокоуровневого программирования: процедурная, объектно-ориентированная, функциональная, рекурсивно-логическая. Понятие о структурном программировании.

Введение в программирование на языке Паскаль.

Структура программы. Линейные программы. Алфавит языка. Простые и составные типы данных. Операторы ветвления и циклов. Процедуры и функции.

Использование массивов. Одномерные и многомерные массивы. Сортировка массивов. Работа с векторами и матрицами.

Множества. Записи. Оператор присоединения. Записи с вариантами.

Понятие рекурсии. Рекурсивные алгоритмы.

Описания типов. Пользовательские типы. Интервальный и перечислимый типы.

Основы объектно-ориентированного программирования.

Языки программирования и системы программирования. Понятие парадигмы. Процедурно-ориентированная парадигма, ее особенности, процедурные языки, принцип разделения данных и процедур, Паскаль – как язык структурного программирования. Понятие объекта, как структуры содержащей данные и процедуры – 2 подхода. Манифест ОО-систем. Свойства и методы объектов, классы и типы, свойства и методы класса и экземпляра, конструкторы и деструкторы. Инкапсуляция. Сообщения и события. Наследование, понятие абстрактных классов, иерархия или сеть классов. Обработка событий. Понятие визуального проектирования. Визуальное проектирование и ООП. Обзор основных объектно-ориентированных языков программирования: SmallTalk, C++, Java, Object Pascal.

Object Pascal, как язык объектно-ориентированного программирования. Понятие о визуальном проектировании.

Object Pascal, как результат эволюционных изменений языка Pascal. Типы данных языка Pascal, специфичные для Windows. Объекты и классы, ссылочная модель объекта, объявление класса, методы Create и Free – как конструктор и деструктор. Поддержка инкапсуляции – ключевые слова private, public и protected. Классы и модули. Ключевое слово Self. Методы и данные класса. Указатели на методы, как развитие идеи процедурного типа. Наследование, наследование и совместимость с типов. Виртуальные и динамические методы. Информация о типе на этапе выполнения. Отладка программы. Пошаговое выполнение, точки останова, просмотр значений переменных на этапе выполнения. Создание консольных приложений.

Проблема быстрой разработки интерфейса пользователя и попытки ее решения с помощью объектно-ориентированной идеологии (Turbo Vision, Windows GUI). Обзор современных средств визуального.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Аннотация

Структура дисциплины:

Операционная система как средство распределения и управления ресурсами.

Структура и основные функции ОС. Понятие операционной среды. Вычислительный процесс. Прерывания. Ресурсы компьютера. Классификация ОС. Назначение и основные функции Dos. Загрузка ОС. Настройка Bios. Внутренние и внешние команды Dos. Процессы установки, настройки и оптимизации работы Dos. Управление файловой системой: функции файловой системы, и иерархия данных, структура жесткого диска, разбиение дисков на разделы. Таблица Fat. Структура каталога. Основные характеристики операционной системы Windows. Новые технологии программирования, используемые в ОС Windows. Понятие физического и логического ресурса. Основные проблемы управления ресурсами в ОС Windows. Сетевые ОС. Основные принципы построения ОС. Компоненты ядра ОС Windows: User, Kernel, Gdi. Пользовательский графический интерфейс GUE. Пользовательский интерфейс консоли GUI.

Система программирования, основные функции и компоненты.

Понятие о системе программирования, ее основные функции и компоненты. Классификация современных систем программирования. Основные функции и назначения. Пакеты разработчиков прикладного ПО. Пакеты разработчиков системного ПО. Языки программирования и их классификации. Принципы работы сред программирования. Интерпретаторы и компиляторы. Трансляция программ и сопутствующие процессы. Жизненный цикл программного продукта. Требования к современному программному продукту, его основные характеристики. Защита авторских прав.

Прикладное программное обеспечение общего назначения.

Системы обработки текстов. Электронные таблицы. Классификация современных текстовых процессоров. Текстовый процессор Word. Основные функции и назначение. Дополнительные возможности текстовых процессоров по созданию Web-документов. Программные приложения пакета MS Office. Excel, Outlook, Publisher, FrontPage, PowerPoint. Основные функции и назначения пакетов.

СУБД. Базы данных и системы управления БД. Языки управления реляционными БД. Основные понятия БД. Начала реляционной алгебры. Модели данных. Реляционная модель данных. Проектирование БД методом нормальных форм. Ограничения реляционной модели. MS Sql 2005, MS Access.

Графические пакеты. Введение в компьютерную графику. Деловая, инженерная, научная графика, изобразительная графика. Растровый способ формирования графических образов, достоинства и недостатки. Векторный способ формирования графических образов, достоинства и недостатки. Физические модели восприятия цвета объекта. Цветовые модели. Аддитивная цветовая модель RGB. Субтрактивная цветовая модель CMYK. Цветовая модель HSB. Параметры графических форматов. Методы сжатия графических данных. Классификация программ для работы с графикой. Графический векторный редактор CorelDraw: интерфейс, основы работы с объектами. Графический растровый редактор PhotoShop: интерфейс, работа с выделенными областями. Маски и каналы. Работа со слоями. Тоновая коррекция. Цветовая коррекция. Специальные эффекты.

ОС Linux.

Структура, свойства, основные функции и назначение. Файловая система Linux. Архитектура ОС Linux. Командная оболочка Bash. Графическая система X Window.

OpenOffice.org. Графические редакторы. Редактор растровой графики GIMP. Технический обзор дистрибутивов Linux.

АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРА

Аннотация

Структура дисциплины:

История развития компьютерной техники, поколения ЭВМ и их классификация. Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Внешние устройства ПЭВМ. Базовая система ввода-вывода.

История развития микропроцессорной техники, первые поколения микропроцессоров. Технологии изготовления, промышленное производство микросхем. Классификация ЭВМ. Процессор, структура и функционирование. Организация оперативной памяти. Интерфейсы. Устройства ввода вывода информации: видеоадаптер, монитор, принтер, накопители на гибких и жестких магнитных дисках, оптические диски, сканер. Порты ввода/вывода. Драйверы устройств.

Микропроцессор 8088. Адресация, возможности программирования, область портов ввода вывода. Распределения памяти.

Программная модель центрального процессора. Тактовая частота, разрядность, адресное пространство. Реальный режим 8086. Типичная схема адресного пространства процессора. Векторы прерываний, данные BIOS, ОС MSDOS транзитивная область для прикладных программ, графический и текстовый видеобуферы. Обычная (conventional), верхняя (upper), верхняя (high), расширенная (extended) память. Механизмы распределения памяти.

Внутренние регистры. Регистры данных. Регистры сегментов. Регистры указателей и индексов. Указатели команд, флаги. Система прерываний. Основные приемы работы. Защищенного режим работы процессора.

Список основных регистров: Регистры общего назначения. Сегментные регистры. Физический адрес. Модели памяти. Сегментная модель. Основные классы прерываний назначения и функции. Концепция прерывания. Функции DOS-прерывания 21h и BIOS-прерывания 10h. Макросы и макроопределения. Основные элементы защищенного режима.

Введение в программирование на языке Ассемблер. Редактор, ассемблер, LINK, DEBUG, команды языка.

Компиляция программы. компоновка, отладка программы. Команды, директивы, их синтаксис и назначение. Предпроцессорные директивы Include, equ. Директивы описания и инициализации переменных DB, DW, DD. Сегментная структура программ и модели памяти. Команды Assembler. Адресация. Команды пересылки и преобразования данных. Команды двоичной арифметики. Команды передачи управления и работы со стеком. Логические команды, команды сдвига. Процедуры. Команды ввода-вывода. Прерывания.