

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Аннотации
к рабочим программам дисциплин и практик,
программе ГИА

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование

Направленность (профиль)

Математика, Информатика

Б1.Б.1 Философия

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ОК-1: способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения

Содержание дисциплины

Предмет философии. Место и роль философии в культуре. Становление философии. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития. Структура философского знания.

Учение о бытии. Монистические и плюралистические концепции бытия, самоорганизация бытия. Понятия материального и идеального. Пространство, время. Движение и развитие, диалектика. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статистические закономерности. Научные, философские и религиозные картины мира.

Человек, общество, культура. Человек и природа. Общество и его структура. Гражданское общество и государство. Человек в системе социальных связей. Человек и исторический процесс; личность и массы, свобода и необходимость. Формационная и цивилизационная концепции общественного развития.

Смысл человеческого бытия. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. Мораль, справедливость, право. Нравственные ценности. Представления о совершенном человеке в различных культурах. Эстетические ценности и их роль в человеческой жизни. Религиозные ценности и свобода совести.

Сознание и познание. Сознание, самосознание и личность. Познание, творчество, практика. Вера и знание. Понимание и объяснение.

Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Проблема истины. Действительность, мышление, логика и язык. Научное и вненаучное знание. Критерии научности. Структура научного познания, его методы и формы. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. Наука и техника.

Будущее человечества. Глобальные проблемы современности. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего.

Б1.Б.2 История

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ОК-2: способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования гражданской позиции

Содержание дисциплины

История. Исторический процесс: методы и источники его изучения. Исторические источники: их основные виды и типы. Важнейшие источники

по истории человечества. Понятие «история». Историческая наука и ее место в системе научного знания. Сущность, формы, функции исторического знания: познавательная, интеллектуально-развивающая, политическая, мировоззренческая, воспитательная. Предмет исторической науки, взгляды на историю в различные эпохи. Методы и источники изучения истории. Понятие и классификация исторических источников. «Память человека», превращение исторических знаний в научно длительный процесс накопления вещественных, письменных, лингвистических, этнографических и других источников, которыми оперирует наука, проблема достоверности исторического знания. Отечественная историография в прошлом и настоящем: общее и особенное. Методология и теория исторической науки. Связь отечественной истории с мировой и ее роль в мировых исторических процессах.

Традиционные формы социальной организации народов в догосударственный период. Особенности становления государства у восточных славян и народов Западной Европы. Становление государственности.

Место Средневековья во всемирной истории человечества: типы государственности, структура общества, экономическое развитие, взаимоотношение классов и слоев.

Эпоха Нового времени: причины отставания России от западных государств. Процесс становления индустриального общества в Западной Европе и России: общее и различие. Россия – страна «второго эшелона» развития капитализма, проблемы и перспективы его эволюции в стране.

Мир в XX веке. Экономические кризисы, революции, мировые войны. Крушение колониальной системы. Страны социализма и страны западной демократии. Изменение в социальной структуре общества, массовом сознании и массовой культуре.

Б1.Б.3 Русский язык и культура речи

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ОК-4: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

Содержание дисциплины

Современная языковая ситуация. Языковая личность. Речевой портрет – визитная карточка человека в обществе. Изменения в языке как отражение процессов культурной и духовной жизни его носителей.

Понятие культуры речи. Аспекты культуры речи: нормативный, коммуникативный, этический. Критерии правильной устной и письменной речи. Культура речи как необходимая составляющая профессиональной педагогической деятельности.

Формы существования русского национального языка: диалекты, жаргоны (социальные диалекты), просторечие, литературный язык. Основные характеристики русского литературного языка, его место и роль в национальной культуре.

Становление норм русского языка. Динамика нормы. Варианты нормы и нарушения нормы (речевые ошибки, просторечие). Нормы письменной и устной речи, кодификация норм.

Соотношение понятий «фонетика» и «орфоэпия». Старомосковское и произношение, его отражение в современном литературном произношении. Орфоэпическая норма в области произношения гласных (редукция безударных гласных, степени редукции, «аканье», «иканье»). Особенности употребления [e] или [o] после мягких согласных под ударением. Произношение безударных [e] и [o] в словах иноязычного происхождения. Диалектная интерференция в произношении гласных («оканье», «яканье», диссимилятивное «аканье»). Комбинаторные процессы в области произношения согласных (ассимиляция, диссимиляция). Произношение сочетаний [чн]; [чт]. Диалектные и просторечные черты в произношении согласных. Основная современная орфоэпическая тенденция – сближение орфоэпии и орфографии.

Словесное ударение – один из способов различения слов и грамматических форм слов. Подвижное и неподвижное ударение в именах существительных. Ударение в именах прилагательных. Трудности постановки ударения в глагольных формах. Основные современные акцентологические тенденции (прогрессивная и регрессивная) в словах различных частей речи.

История мировой графики. Основные графические системы. Слоговой принцип русской графики. Алфавит. Русский алфавит и его история. Принципы современной русской орфографии.

Выбор слова и синонимия. Выразительные средства возможности синонимов. Выбор синонимов как отражение языковой рефлексии говорящего и показатель общей культуры. Явление антонимии и его выразительные возможности. Контекстная антонимия. Исторические изменения антонимических связей. Паронимия и культура речи. Паронимы как «источник» речевых ошибок. Эвфемизмы и их функции в речи. Эвфемизмы и языковое табу. Эвфемизмы и языковые табу. Эвфемизмы в СМИ. Иноязычная лексика в русском языке. Проблема освоения иноязычной лексики в современном русском языке. Мотивированные и немотивированные употребления заимствований в речи. Варваризмы, их орфографическое оформление.

Фразеология как отражение национального менталитета, национальной культуры и истории. Фразеологическая синонимия и антонимия. Группы фразеологизмов по степени слитности. Исконная и заимствованная фразеология. Прецедентные тексты и их роль в современной коммуникации. Крылатые слова и афоризмы, их источники: Библия, литература (русская и зарубежная), изречения известных людей. Употребление крылатых слов и афоризмов как признак образованности и начитанности. Пословицы,

поговорки как коллективный опыт народа. Письменное оформление «чужой» речи.

Понятие лексикографической компетенции. Основные виды словарей, их роль в решении различных коммуникативных задач. Словарные издания как инструмент совершенствования индивидуального словаря личности.

Трудные случаи употребления имен существительных. Род существительных. Употребление существительных, обозначающих лиц по профессии и по роду деятельности. Род неодушевленных несклоняемых существительных. Род сложно-составных существительных. Склонение имен существительных, варианты формы падежных окончаний (в род. и предл. пад. ед.ч. м.р.; им. и род. пад. мн.ч. м.р.). правописание падежных окончаний существительных. Имя собственное и нормы его употребления. Особенности склонения русских и иноязычных топонимов и антропонимов. Современная аббревиация. Орфографическое оформление русских и иноязычных топонимов и антропонимов. Трудные случаи употребления имен прилагательных. Употребление полных и кратких прилагательных. Образование и употребление форм сравнительной и превосходной степени прилагательных. Местоимение и ошибки употребления местоименных форм. Имя числительное и нормы его употребления. Склонение простых, сложных, составных, порядковых и дробных числительных. Сочетаемость числительных с существительными. Правописание числительных. Употребление форм глагола. Трудности в употреблении личных форм глагола, форм повелительного наклонения. Глаголы избыточные и глаголы с неполной парадигмой. Использование причастий и деепричастий в текстах разных функциональных стилей. Правописание личных окончаний глаголов и суффиксов причастий.

Понятие синтаксической нормы. Колебания и нормы в построении словосочетаний. Колебания и нормы в построении предложений. Употребление и пунктуационное оформление причастных и деепричастных оборотов. Нарушения правил построения синтаксических конструкций, связанные с наличием вариантов; грамматически правильные, но неудачно построенные конструкции, вызывающие нежелательный результат (двузначность, непонимание, комический эффект). Порядок слов в предложении. Пунктуация как средство письменного оформления синтаксических конструкций. Функции знаков препинания, история русской пунктуации.

Понятие стиля. Состав функциональных стилей в современном русском литературном языке, основание классификации стилей, отсутствие единообразной классификации, его причины. Разговорная речь. Противопоставление разговорной речи другим функциональным разновидностям как неcodифицированной. Особенности разговорной речи в области фонетики, морфологии, лексики и синтаксиса.

Научный стиль. Область функционирования и предъявляемые к нему требования. Лексические, морфологические и синтаксические особенности языка науки. Основные жанры научного стиля. Правила письменного

оформления научных студенческих работ (доклады, рефераты, курсовые, квалификационные работы).

Сфера действия официально-делового стиля. Подстили официально-делового стиля: собственно официально-деловой, юридический, дипломатический. Характерные черты, основные жанры официально-делового стиля. Экспансия официально-делового стиля в не принадлежащие ему области («канцелярит»). Речевая и письменная стандартизация официально-делового стиля. Требования к письменному оформлению документов.

Публицистический стиль и сфера его действия. Основные функции: сообщение и воздействие. Сочетание экспрессивности и стандарта. Язык СМИ как отражение состояния общей речевой культуры стране и динамики литературной нормы.

Особая предназначенность языка художественной литературы. Возможность включения нелитературных форм национального языка (диалекты, жаргоны, просторечие) как средство решения художественной идеи. Включение элементов различных стилей в художественное произведение. Использование средств художественной выразительности. Стилистические ошибки, их классификация.

Диалог. Правила говорящего и слушающего. Письменное оформление диалога. Монолог. Специфика устного публичного выступления. Речевой этикет. Национально-исторические особенности русского речевого этикета. Проблема нейтрального обращения к незнакомому лицу в современном речевом этикете.

Б1.Б.4 Иностраный язык

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ОК-4: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

Содержание дисциплины

Понятие речевого аппарата. Гласные и согласные звуки, буквосочетания. Типы ударных слогов. Специфика интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в английском языке. Основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации.

Ударение (словесное, фразовое, логическое). Главное и второстепенное ударение.

Интонация побудительных, повествовательных и вопросительных предложений. Чтение транскрипции.

Понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая).

Понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах. Понятие об основных способах словообразования.

Лексическое и грамматическое значение слова. Лексические пласты и группы в словарном составе английского языка. Территориальная и социальная дифференциация лексических единиц, дистрибуция лексики по сферам применения.

Распределение лексического минимума по основным изучаемым темам:

- Я и мое окружение.
- Семья. Профессии.
- Внешность. Мои друзья.
- Письмо от друга. Дом, квартира.
- Распорядок дня. Рабочий день инженера – программиста.
- Наш университет. Свободное от учебы время.
- Важность изучения иностранного языка.
- Хобби.
- Средства массовой информации.
- Образование. Образование в России, Великобритании и США.
- Моя будущая профессия. Особенности профессии инженера – программиста.
- Россия. Особенности профессии инженера – программиста в России.
- Великобритания. Особенности профессии инженера – программиста в Великобритании.
- США. Особенности профессии инженера – программиста в США.
- Климат России, Британских островов и США.
- Проблемы окружающей среды.
- Смоленск. Преимущества города. Проблемы города.
- Наука и творчество. Знаменитые ученые, изобретатели, путешественники.
- Литература и искусство. Знаменитые писатели, поэты, музыканты, художники стран изучаемого языка.
- Россия и страны изучаемого языка (Соединенное Королевство, США и др.). Достопримечательности Москвы, Лондона и Вашингтона.
- Путешествие. Традиции и обычаи России, Великобритании и США.
- Выдающиеся ученые, исследователи, путешественники.
- Литература и искусство. Знаменитые писатели, поэты, музыканты, художники стран изучаемого языка.

Свободные и устойчивые словосочетания. Клише и речевые обороты. Пословицы и поговорки. Крылатые выражения. Фразеологические единицы.

Роль словообразования в пополнении словарного состава. Словообразовательные суффиксы -er / -or, -ist, -ant, -age, -al, -ion, -ture, -ing, -ance / -ence, -dom, -ship, -ism, -ment, -hood, -ity, -ful, -less, -ous, -ish, -ive, -able, -en, -ly, -ness, -ize, -ate, -ive, -ify, -ward, -wise, -y.

Словообразовательные префиксы pre-, post-, over-, super-, under-, hemi-, demi-, im-/in-, il-, ir-, dis-, un-, non-, re-, co-, pro-, counter-, contra-, anti-, mis-, multi-.

Конверсия как безаффиксальный способ словообразования. Образование существительных от глаголов и глаголов от существительных. Основные значения производных слов. Словосложение. Слова с усеченной основой.

Принципы анализа грамматических явлений. Понятие о частях речи (главных и служебных), их место в разных типах предложений.

Система спряжения, вопросительная и отрицательная формы глагола 'to be'. Личные, притяжательные, указательные, неопределенные, вопросительные, относительные, возвратные, взаимные местоимения.

Количественные и порядковые числительные.

Исчисляемые и неисчисляемые существительные. Формы множественного числа и притяжательного падежа.

Значение, употребление конструкции 'there is/are'. Образование отрицательной и вопросительной форм.

Предлоги места, направления и времени. Фразовые глаголы.

Понятие артикля. Определенный и неопределенный артикль. Основные случаи употребления артикля.

Качественные и относительные прилагательные. Степени сравнения качественных прилагательных.

Наречия образа действия, времени, места, частотности. Степени сравнения наречий.

Основные группы и формы глаголов. Неправильные глаголы. Способы образования форм неправильных глаголов и их использование в аналитических временах действительного залога. Видо-временная система глаголов действительного залога, образование отрицательной и вопросительной форм. Сравнительная характеристика времен.

Времена группы Indefinite (Simple): Present Indefinite, Past Indefinite, Future Indefinite.

Времена группы Continuous (Progressive): Present Continuous, Past Continuous, Future Continuous.

Конструкция 'to be going to'. Способы выражения будущего времени.

Модальные глаголы can, may, must. Эквиваленты модальных глаголов to be to, to have to. Основные модели употребления.

Простое и сложное предложение. Конструкции the ... the; The thing is that ...

Предложения с эмфатическим do/did. Предложения с формальным подлежащим it.

Эволюция стилей литературного языка. Язык художественной литературы. Язык поэзии. Язык автора. Экспрессивные средства языка. Фигуры речи. Тропы.

Функциональные стили речи. Нейтральная лексика. Научная лексика. Сленг, профессионализмы. Стилистические нормы.

Официально-деловой стиль. Речевые ситуации и ролевые игры «Интервью с людьми разных профессий», «Знакомство», «В магазине», «Телефонный звонок», «Экскурсия», «Осмотр достопримечательностей».

Страны изучаемого языка. Соединенное королевство Великобритании и Северной Ирландии, Соединенные штаты Америки, страны Британского Содружества наций.

Система образования. Культура и искусство. Литература, театр, музыка. Музеи, памятники. Парки и площади. Спорт. Телевидение. Пресса.

Праздники и традиции. Еда.

Правила речевого этикета. Речевые ситуации «Знакомство», «Представление себя», «Прощание», «Как пройти до ...?», «Как предложить ...», «Выражение просьбы», «Извинение», «Поздравление», «Выражение радости (огорчения, благодарности)».

Умение задавать вопросы и отвечать на вопросы по прочитанному или прослушанному тексту; умение пересказать содержание прочитанного или прослушанного текста; умение разыгрывать сходные с пройденными коммуникативными ситуациями диалоги, демонстрируя соответствующее ситуации речевое поведение; объем высказывания 8 – 12 реплик; умение вести беседу в пределах пройденных тем, обменявшись с собеседниками 10 – 12 репликами без коммуникативно значимых ошибок.

Устные монологические высказывания с опорой на прочитанный текст и без опоры. Коммуникативная задача. Композиция высказывания: вступление, заключение. Слова логической связи высказывания. Тема, основная идея рассказа. Анализ, обобщение, вывод. Развернутый пересказ. Сжатый пересказ. Моделирование сюжета рассказа. Составление плана, вопросов. Использование социокультурных знаний в соответствии с ситуацией общения.

Устные диалогические высказывания. Диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями, обмен оценочной информацией. Речевое взаимодействие с собеседником. Высказывание идеи, предложения. Выражение согласия или несогласия. Аргументированность, связность и логичность высказывания. Принятие решения.

Официальный и неофициальный характер высказываний.

Публичные высказывания. Доклады и сообщения «Канада», «Австралия», «Новая Зеландия», «Великие культурные достижения», «Биография писателя», «Биография ученого». Подготовка выступлений «Компьютерные технологии», «Интернет», «Современные чудеса света».

Особенности восприятия речи на слух. Тренировочные упражнения на формирование произносительных навыков. Интонация. Аудирование речи со звуковых носителей. Лингафонные курсы.

Понимание темы и смысла основных частей диалога и монолога обще- профессиональной тематики, предусмотренной программой курса, длительностью звучания 3 – 5 минут со скоростью предъявления 145 – 150 слов в минуту с учебной фонограммы, построенной на активном лексико- грамматическом материале, содержащей до 4% незнакомой лексики, не несущей основной информации; понимание реплик и вопросов собеседника при непосредственном общении на темы, предусмотренные разделами курса. Различные способы чтения (вслух, про себя). Типы текстов (учебные, прагматические, проблемные, художественные, научно-популярные, профессионально ориентированные). Виды чтения (с пониманием полного содержания, выборочное чтение, поисковое). Техника чтения. Интонационное оформление прочитанного.

Учебные и прагматические тексты взяты из рекомендованных учебников. Научно-популярные тексты взяты из дидактических материалов. Профессионально ориентированные (в соответствии со специальностью) взяты из учебно-методического пособия по развитию навыков чтения и устной речи (английский язык) и раздаточных материалов.

Полное и точное понимание содержания профессионально-ориентированного текста (1500 – 2000 п.зн.) при чтении со словарем (изучающее чтение); понимание главной мысли и основных деталей текста по специальности (1000 – 1500 п.зн.) при чтении его без словаря (ознакомительное чтение).

Виды корреспонденции. Аннотирование художественных текстов. Рефераты по страноведению. Тезисы докладов. Биографии знаменитых людей.

Частное письмо (визитная карточка, письмо о своей семье, письмо о проведенном свободном времени, приглашение в гости, письмо о своей квартире (доме), поздравительная открытка).

Деловое письмо (визитная карточка, анкета, резюме, заявление о приеме на работу, рекламное объявление, письмо-запрос, письмо-предложение, заказ, договор, декларация, рекламная листовка, письмо-жалоба, электронное письмо, письмо по факсу, памятная служебная записка).

Умение логически и правильно в грамматическом и орфографическом отношениях строить письменные высказывания (развернутые ответы на вопросы в пределах пройденных тем).

Б1.Б.5 Правоведение

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ОК-7: способностью использовать базовые правовые знания в различных сферах деятельности

Содержание дисциплины

Понятие государства. Признаки государства. Функции государства. Понятие, классификация функций государства. Взаимосвязь государства с правом.

Теории происхождения государства и права (религиозная, патриархальная, договорная, органическая и др.). Роль государства в создании и реализации правовых норм (правотворчество). Соотношение государства и права. Право – средство реализации целей государства, охраны и защиты прав и интересов личности и граждан.

Правовое государство: понятие и основные признаки. Взаимосвязь государства и права в правовом государстве. Разделение властей. Контроль за деятельностью государства. Гарантированность правом свобод граждан.

Понятие формы государства. Форма правления: понятие и виды. Форма государственного устройства: понятие и виды. Политический режим: понятие и виды. Общая характеристика формы государства Российской Федерации.

Понятие права. Признаки права. Социальное назначение права. Теории происхождения права (теория естественного права, историческая школа права, теологическая, марксистская и др.). Право в системе норм, действующих в обществе.

Отличие норм права от норм морали. Понятие, признаки и структура нормы права: гипотеза, диспозиция, санкция. Источники (формы выражения) права: правовой обычай, юридический прецедент, нормативно-правовой акт. Понятие нормативно-правового акта, его особенности, отличие от других источников права. Понятие правового обычая и судебного прецедента, их роль в регулировании общественных отношений в современный период.

Система права: отрасли и институты права. Система права и система законодательства: понятие, соотношение. Понятие отрасли права и правового института, их особенности.

Понятие правоотношения и его структура: объекты, субъекты, содержание. Правоспособность и дееспособность физических и юридических лиц.

Понятие юридической ответственности. Принципы юридической ответственности. Виды юридической ответственности: уголовная, административная, гражданско-правовая, дисциплинарная, материальная. Соотношение юридической ответственности и государственного принуждения. Значение юридической ответственности для обеспечения законности, охраны прав и свобод человека и гражданина.

Основания возникновения юридической ответственности. Формальные, фактические и процессуальные основания юридической ответственности.

Понятие, предмет и метод конституционного права. Конституционно-правовые нормы и институты. Источники конституционного права.

Понятие и юридические свойства Конституции. Понятие конституционного строя и его основ. Система принципов конституционного строя.

Конституционный статус РФ как государства. Понятие суверенитета РФ. Федеративное устройство России: понятие, принципы, особенности. Понятие и признаки государственного органа, классификация органов государства. Система государственных органов РФ. Президент РФ, Федеральное Собрание РФ, Правительство РФ, судебные органы РФ.

Конституционно-правовой статус личности. Декларация прав и свобод человека и гражданина РФ от 1991 года. Международно-правовые акты о правах и свободах человека и необходимость соблюдения их в России. Понятие и принципы гражданства России. Основания и порядок приобретения гражданства РФ. Конституционные гарантии прав личности в РФ.

Гражданские правоотношения: субъекты, содержание, объекты. Физические лица (граждане) как субъекты правоотношений. Гражданская правосубъектность: правоспособность и дееспособность. Эмансипация несовершеннолетних.

Юридические лица как субъекты гражданских правоотношений. Понятие юридического лица, его признаки и способы организации. Правоспособность

юридического лица. Реорганизация и ликвидация юридического лица. Основания возникновения и прекращения гражданских правоотношений. Сделки. Их понятия и виды, условия действительности и недействительности. Гражданско-правовой договор. Представительство и доверенность. Исковая давность. Понятие собственности и права собственности. Право владения, пользования, распоряжения. Основания возникновения и прекращения права собственности. Бремя собственности. Право частной собственности граждан и его правовая защита. Наследственное право.

Основные категории наследственного права. Наследование по закону. Наследование по завещанию. Права и обязанности наследников. Оформление наследственных прав. «Выморочность» имущества.

Обязательства в гражданском праве: понятие стороны, содержание, основания возникновения. Виды обязательств. Исполнение обязательств, ответственность за нарушение обязательств.

Понятие трудового права как отрасли права. Предмет и методы трудового права. Источники трудового права. Понятие трудового правоотношения и его особенности.

Работник и работодатель как стороны трудового правоотношения. Права и обязанности работника. Права и обязанности работодателя. Трудовой договор: понятие, содержание, виды. Порядок заключения трудового договора. Основания прекращения трудового договора. Общие основания прекращения трудового договора. Расторжение трудового договора по соглашению сторон. Расторжение трудового договора по инициативе работника. Расторжение трудового договора по инициативе работодателя.

Рабочее время и время отдыха: понятие и виды. Трудовая дисциплина. Особенности труда несовершеннолетних.

Понятие жилищного права и его место в системе права РФ. Предмет жилищного права. Метод жилищного права. Система жилищного права. Сфера действия норм жилищного законодательства. Соотношение жилищного права со смежными отраслями и права (гражданским, административным, градостроительным, земельным, экологическим).

Основные начала жилищного законодательства. Понятие источника жилищного права. Система источников жилищного права. Международно-правовые источники жилищного права. Жилищный кодекс РФ, его структура и место в системе источников жилищного права.

Федеральное жилищное законодательство. Жилищное законодательство субъектов Российской Федерации. Нормативные правовые акты органов местного самоуправления. Подзаконные нормативные акты, регулирующие жилищные отношения. Действие норм жилищного права во времени и пространстве. Применение жилищного законодательства по аналогии. Применение к жилищным отношениям иного законодательства.

Понятие и структура жилищного правоотношения.

Содержание и специфика жилищных правоотношений. Основания возникновения жилищных прав и обязанностей. Объекты и субъекты

жилищных правоотношений. Субъекты и участники жилищных правоотношений. Понятие, признаки и элементы статуса физических и юридических лиц в жилищных правоотношениях.

Понятие административного права как отрасли права. Общественные отношения, регулируемые административным правом. Метод административного права. Нормы и источники административного права.

Физические и юридические лица как субъекты административного права, их административно-правовой статус. Органы исполнительной власти и местного самоуправления. Формы и методы государственного управления.

Понятие и виды административного правонарушения. Административная ответственность: понятия, основания. Виды административных взысканий и порядок их наложения. Органы, уполномоченные рассматривать дела об административных правонарушениях. Государственная тайна. Правовые основы защиты ФЗ «О государственной тайне». Характеристика ФЗ «Об образовании».

Понятие уголовного права как отрасли права. Предмет и метод уголовного права. Источники. Система, задачи и принципы уголовного права.

Общая характеристика Уголовного кодекса РФ. Уголовный закон. Действие в пространстве, во времени и по кругу лиц. Обратная сила уголовного закона. Преступление: понятие, виды. Категоризация преступлений. Состав преступления: понятие, элементы, признаки. Объект. Объективная сторона. Субъект. Субъективная сторона.

Наказание: понятие, цели, виды. Назначение наказания. Виды исправительных учреждений. Освобождение от уголовной ответственности и наказания. Амнистия. Помилование. Судимость. Особенности уголовной ответственности несовершеннолетних. Иные меры уголовно – правового характера. Принудительные меры медицинского характера. Конфискация имущества.

Общая характеристика преступлений против личности (убийство, причинение вреда здоровью и т.д.). Общая характеристика преступлений в сфере экономики (кража, грабеж, разбой, вымогательство и т.д.). Хищение: понятие, признаки, формы.

Понятие, предмет, источники экологического права как самостоятельной комплексной отрасли права. Методы правового регулирования эколого-правовых общественных отношений. Система экологического права как отрасли права.

Понятие и виды экологических правоотношений, их структура. Субъекты и объекты экологических правоотношений. Содержание экологических правоотношений.

Права и обязанности общественных и иных некоммерческих объединений, осуществляющих деятельность в области охраны окружающей среды. Система государственных мер по обеспечению прав на благоприятную окружающую среду.

Классификация объектов экологического права: интегрированные, дифференцированные, особо охраняемые объекты.

Право собственности на объекты экологического права и природные ресурсы. Формы собственности на природные объекты и ресурсы: частная, государственная, муниципальная и иные формы. Вещные права. Право природопользования: понятие и виды. Экологическое право и строительная деятельность.

Понятие современного международного права и его роль в развитии международных отношений. Понятие нормы международного права. Классификация. Источники международного права. Функции международного права и его особенности. Соотношение международного и внутригосударственного права.

Понятие и виды субъектов международного права. Государства - главные субъекты международного права. Основные права и обязанности субъектов международного права.

Международная правосубъектность государств. Государственный суверенитет. Суверенное равенство государств. Простые (унитарные) и сложные государства и их союзы. Постоянно нейтральные государства. Правосубъектность наций и народов. Международные организации.

Понятие и источники права международных организаций. Международные организации и международные отношения. Классификация международных организаций.

Органы международных организаций. Принятие решений международными организациями. Нормотворчество международных организаций.

Создание Организации Объединенных Наций (ООН), ее значение в международных отношениях. Главные органы ООН. Совет Безопасности. Генеральная Ассамблея. Экономический и Социальный Совет. Совет по опеке. Секретариат. Международный Суд. Устав ООН - универсальный международный договор. Эффективность ООН как инструмента укрепления международного мира и предотвращения войны.

Специализированные учреждения ООН, их правовое положение.

Региональные и межрегиональные международные организации. Содружество Независимых Государств, его главные органы.

Б1.Б.6 Педагогика

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ОК-6: способностью к самоорганизации и самообразованию

ОПК-1: готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности

ОПК-2: способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся

ОПК-3: готовностью к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса

ОПК-4: готовностью к профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования

ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

ПК-2: способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики

ПК-3: способностью решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития, обучающихся в учебной и внеучебной деятельности

ПК-4: способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

ПК-5: способностью осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся

ПК-7: способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности

Содержание дисциплины

История возникновения педагогической профессии. Особенности педагогической профессии, ее гуманистический, коллективный и творческий характер. Педагогическая профессиональная деятельность, ее структура и виды.

Сущность педагогической деятельности. Основные виды педагогической деятельности. Структура педагогической деятельности. Профессиональная позиция педагога. Индивидуальный стиль деятельности.

Профессиограмма педагога. Педагогические способности. Взаимосвязь педагогических способностей и педагогического мастерства. Их развитие в период обучения в педагогическом вузе. Я-концепция педагога. Учитель как субъект педагогической деятельности и его позиция во взаимоотношениях с учащимися.

Педагогика как наука, ее объект, предмет, методология и структура. Основные категории педагогики. Связь педагогики с другими науками. Функции и задачи современной педагогической науки.

Система методов научно-педагогического исследования, их классификации. Теоретические и эмпирические методы исследования. Педагогический эксперимент и его основные этапы. Логика научного исследования. Участие учителей в исследовательской работе.

Понятие образования как общественного явления. Цель образования. Различные подходы к определению цели современного российского образования. Цели образования в зарубежной школе.

Сущность педагогического процесса, его структура и основные характеристики. Функции педагогического процесса. Динамика

педагогического процесса. Закономерности и принципы целостного педагогического процесса, их взаимосвязь.

Сущность воспитания, его место в структуре целостного педагогического процесса. Воспитание как социально-педагогическое явление. Движущие силы и логика воспитательного процесса. Функции, содержание и динамика процесса воспитания. Базовые теории воспитания и развития личности. Критерии эффективности воспитательного процесса.

Взаимосвязь закономерностей и принципов воспитания. Характеристика основных принципов воспитания и их реализация в деятельности учителя, классного руководителя. Современные подходы к рассмотрению принципов воспитания. Воспитание культуры межнационального общения, патриотизма, интернационализма, веротерпимости и толерантности в коллективе школьников.

Система методов воспитания как способов взаимодействия воспитателей и воспитанников. Характеристика основных методов воспитания. Педагогические условия их эффективного применения.

Различные подходы к рассмотрению средств воспитания. Общение, учение, игра и труд как средства воспитания.

Форма воспитания как сочетание методов и средств, как внешнее выражение содержания и другие подходы. Сочетание методов, средств и форм воспитания. Соответствие форм воспитания возрастным особенностям школьников и особенностям педагогической ситуации. Характеристика основных форм воспитания.

Определение коллектива и его признаки. Функции коллектива в процессе воспитания личности школьника. Динамика коллектива. Структура школьного коллектива. Педагогические условия эффективного руководства детским коллективом.

Педагогическое взаимодействие с воспитанниками - основной путь реализации функций классного руководителя. Основные направления деятельности классного руководителя. Организация классным руководителем условий для полноценного развития и саморазвития школьников. Разновидности стилей взаимодействия педагога с воспитанниками. Планирование деятельности классного руководителя.

Понятие о педагогической системе. Функции и структура воспитательной системы школы. Личностно ориентированные воспитательные системы в истории отечественной и зарубежной педагогики. Развитие воспитательной системы. Модели воспитательных систем российской школы.

Содержание образования - фундамент базовой культуры личности. Общественно-исторический характер содержания образования. Функции и структура содержания образования. Проблема государственного стандарта в российской и зарубежной школе. Базовая, вариативная и дополнительная составляющие содержания образования. Основные документы, детерминирующие содержание общего среднего образования. Типология воспитательно-образовательных учреждений Российской Федерации.

Сущность и движущие силы процесса обучения. Методология процесса обучения, его основные характеристики, функции и логика. Обучение как сотворчество учителя и учащихся. Личностно ориентированное обучение.

Связь дидактических принципов с другими категориями педагогической науки. Соотношение закономерностей, принципов и правил обучения. Характеристика основных принципов обучения.

Сущность методов обучения. Различные подходы к классификации методов обучения. Характеристика основных методов обучения. Методические приемы. Оптимальный выбор системы методов в учебном процессе. Различные подходы к рассмотрению средств обучения.

Понятие о формах организации обучения. Социальная обусловленность развития форм обучения. Различные подходы к классификации форм обучения. Урок и внеурочные формы обучения. Типология и структура урока. Стратегия современного урока. Нестандартные уроки.

Понятие модели обучения. Характеристика традиционных моделей обучения. Современные отечественные и зарубежные дидактические модели.

Понятие инновации. Инновационные образовательные процессы.

Понятие авторской школы. Особенности авторских школ: инновационность, альтернативность, концептуальность, систематичность и комплексность преобразований, социально-педагогическая целесообразность, реальность и эффективность. Модели современных авторских школ.

Обусловленность педагогических технологий характером педагогических задач. Понятие педагогической технологии. Характеристика и классификация технологий обучения. Обусловленность педагогических технологий характером педагогических задач. Современные отечественные и зарубежные дидактические и воспитательные технологии.

Предмет, задачи, источники, методы, составные части курса. Связь истории образования и педагогической мысли с историей культуры. Теории возникновения воспитания. Характер воспитания в первобытном обществе на разных этапах его развития

Культурно-исторический характер воспитания. Появление первых образовательных учреждений. Характеристика воспитания в странах Древнего Востока.

Воспитание в Древней Греции (Афины и Спарта). Связь философии и педагогики. Зарождение идеи всестороннего развития личности. Педагогические идеи древнегреческих философов (Гераклит, Демокрит, Сократ, Платон, Аристотель). Воспитание в Древнем Риме. Педагогические взгляды М.Ф. Квинтилиана.

Религиозный характер воспитания. Воспитание детей разных сословий. Особенности воспитания феодалов. Типы школ. Индивидуально-групповой характер обучения. Возникновение университетов (структура, содержание, методы обучения). Усиление городов и борьба горожан за светскую школу. Экономические причины появления новых теорий и новых типов школ. Педагогические идеи В. да Фельтре, Ф. Рабле, Т. Мора, Т. Кампанеллы, Э.

Роттердамского, М. Монтеня и их влияние на последующее развитие педагогической мысли и школы.

Выделение педагогики в самостоятельную отрасль знания. Я. А. Коменский и демократическое движение 17 в. Педагогическая концепция Коменского как органическая часть его плана переустройства человеческого общества. «Великая дидактика» как итог предыдущего развития теории и практики обучения и воспитания. Цель воспитания. Принцип природосообразности воспитания. Возрастная периодизация развития детей и система школ по Коменскому. Содержание образования и методы обучения. Организация процесса обучения. Трудовое воспитание в школе родного языка. Нравственное воспитание и дисциплина в школе. Требования к учителю. Значение Коменского для последующего развития педагогики и школы.

Влияние Английской буржуазной революции 17 в. на теорию и практику воспитания. Педагогическая концепция Д. Локка. Цель и задачи воспитания. Содержание и методы воспитания и образования джентльмена. Вопросы физического труда детей в педагогической концепции Локка. Проект организации школ для детей трудящихся. Локк и дальнейшее развитие буржуазной педагогики.

Педагогическая система иезуитов.

Ж.Ж. Руссо. Его социальные воззрения и отношение к феодальной культуре. Концепция естественного общечеловеческого воспитания и ее антифеодальный характер. Педагогический роман «Эмиль, или О воспитании». Периодизация жизни ребенка и особенности воспитания и обучения в каждый из возрастных периодов. Роль труда в воспитании и жизни человека. Проблема семейного и общественного воспитания. Противоречивость педагогических идей Руссо. Историческое значение его идей. Отражение и трансформация их в педагогике 19 в.

Педагогические идеи и деятельность И. Г. Песталоцци. Идея развивающего обучения. Теория элементарного образования. Вклад Песталоцци в разработку дидактики и методики первоначального обучения детей. Обучение и производительный труд в педагогическом опыте И. Г. Песталоцци. Его мысли о содержании и методах нравственного воспитания. Влияние демократических идей Песталоцци на развитие педагогической теории и школьной практики.

А. Дистервег и его дидактическое учение. Труд Дистервега «Руководство к образованию немецких учителей». Разработка Дистервегом проблем развивающего и воспитывающего обучения. Принципы и правила обучения. Требования к учителю и его подготовке. Влияние демократических идей Дистервега на дальнейшее развитие педагогики.

Социально-педагогическая концепция Р. Оуэна. Социально-педагогический эксперимент в Нью-Ленарке. Характеристика системы обучения детей и взрослых. Идея соединения обучения с производительным трудом и её осуществление на различных этапах деятельности Р. Оуэна (Нью-Ленарк, Нью-Гармони, Гармони-Холл). Влияние деятельности Р. Оуэна на развитие педагогики.

Педагогическая теория И. Ф. Гербарта. Философско-психологическое обоснование им педагогики как науки. Идея воспитывающего обучения. Смысл учения Гербарта об управлении детьми. Теория многостороннего интереса. Структура процесса обучения и его ступени. Содержание и методы нравственного обучения по Гербарту. Деятельность последователей Гербарта.

Реформаторская педагогика конца 19 в. – начала 20 в. И ее основные течения. Трудовая школа и гражданское воспитание (Г. Кершенштейнер). Экспериментальная педагогика (В. А. Лай, Э. Мейман). Прагматическая педагогика в США (Д. Дьюи и его последователи). Теория и практика «нового воспитания» (А. Ферьер, А. Нейлл, О. Декроли, М. Монтессори, Р. Штайнер, С. Френе). Влияние реформаторской педагогики на практику массовой школы (Дальтон-план проектов, комплексное обучение и др.).

Характеристика современной зарубежной школы. Демократизация, гуманизация, дифференциация образования. Реорганизация школьных систем, пересмотр школьных программ, форм и методов обучения. Поиски новых подходов к обучению: программированное обучение, технологизация процесса обучения, использование новейших технических средств, личностно-ориентированный подход к обучению и т.д.

Общая характеристика просвещения и воспитания в Киевской Руси до X в. Влияние принятия Христианства на распространение просвещения на Руси. Характерные черты организации школ. Основные педагогические памятники Киевской Руси. Состояние просвещения в русских княжествах в XIII-XV вв. Мастера грамоты.

Просвещение и школа в Русском централизованном государстве. Возникновение Греко-латинских и разноязычных школ. Славяно-греко-латинская академия и ее роль в развитии образования и педагогической мысли. Учебная и педагогическая литература. Педагогические взгляды и деятельность Симеона Полоцкого и Епифания Славеницкого.

Просветительские («Петровские») реформы в нач. XVIII в. Организация государственных светских школ. Академия наук. Академическая гимназия и академический университет. Возникновение сословных учебных заведений. Частное обучение. Развитие отечественного образования во второй пол. XVIII в. Педагогические взгляды и деятельность М.В. Ломоносова. Создание Московского университета. Политика просвещенного абсолютизма в области образования. Деятельность И.И. Бецкого, Ф.И. Янковича де Меријево, Н.И. Новикова, А.Н. Радищева. Учительская семинария. Работа комиссии по составлению Устава народных училищ 1786 г.

Создание государственной системы начального, среднего и высшего образования, ее противоречивость. Устав учебных заведений, подведомственных университетам (1804 г.). Роль университетов в руководстве народным образованием и подготовке учителей.

Устав гимназий и училищ, состоящих в ведомстве университетов (1828 г.). Его реакционный характер.

Общественно-педагогическое движение накануне отмены крепостного права. Западники и славянофилы.

Педагогическая деятельность и взгляды Н.И. Пирогова. Статья Н.И. Пирогова «Вопросы жизни» и обсуждение общественностью острых проблем воспитания и народного образования.

Педагогическая концепция К.Д. Ушинского. Педагогическая система и деятельность К.Д. Ушинского. Философские и естественнонаучные основы его педагогической теории. Ушинский о педагогике как науке и как искусстве. Идея народности воспитания. Решение проблемы соотношения теорий материального и формального образования. Дидактические взгляды. К.Д. Ушинский о единстве нравственного и трудового воспитания. К.Д. Ушинский об учителе и его подготовке. Влияние К.Д. Ушинского на развитие русской педагогики и школы.

Педагогические идеи Л.Н. Толстого. Критика им русской и зарубежной школы того времени. Идея «свободного воспитания» и ее реализация в практике работы Яснополянской школы. Толстой о народной школе, ее задачах и методах обучения. Учебные книги Толстого для народной школы. Взгляды Толстого на роль религии в воспитании.

Школьные реформы 60–70-х годов. Развитие начальной школы на основе «Положения о начальных народных училищах» (1864 г.). Типы школ, содержание и методы учебно-воспитательной работы. Система управления и контроля за школами. Городские училища. Женское образование. Борьба царизма против деятельности либеральных земств в области народного образования и протекционная политика по отношению к церковноприходским школам. Начальная школа в 70–80-е годы.

Устав гимназий и прогимназий Министерства народного просвещения (1864 г.). Классические и реальные гимназии. Содержание и методы обучения. Реакция в области просвещения. Новый «Устав гимназий и прогимназий» (1871 г.), «Положение о народных училищах» (1874 г.).

Общая характеристика состояния начальной и средней школы. Борьба прогрессивных общественных сил за демократизацию школы.

Школа и педагогическая наука России на рубеже XIX–XX вв. Направления в педагогической мысли. Развитие отечественной классической педагогики (П.Ф. Каптерев). Идеи отечественных представителей экспериментальной педагогики, педологии, свободного воспитания (В.П. Вахтеров, К.Н. Вентцель, П.Ф. Лесгафт и др.).

Первые декреты Советского правительства по народному образованию. «Положение о единой трудовой школе РСФСР» и «Основные принципы единой трудовой школы». Вопросы народного образования в программе РКП (б) (1919 г.). Борьба за идейное и педагогическое перевооружение учительства.

Программно-методическая работа в центре и на местах. Изменения в содержании, организации и методах учебно-воспитательной работы школ. Самоуправление учащихся. Опытно-показательные учреждения

Наркомпроса. Комсомол и коммунистическое воспитание учащихся. Разработка Н.К. Крупской основ деятельности пионерской организации. Создание рабфаков и демократизация высшей школы. Особенности социально-экономического развития России 20-х годов. Первое всероссийское партийное совещание по народному образованию. Изменения в системе народного образования. Создание школ ФЗУ, ШКМ и ФЗС. Профессионализация второго центра школы второй степени. Разработка учебных планов и программ семилетней школы (1921г.). Комплексные и комплексно-проектные программы ГУСа (1923-1930 гг.), их теоретическая основа и практика применения. Творческие поиски новых форм и методов учебно-воспитательной работы. Деятельность центрального института труда (ЦИТ) по подготовке рабочих. Политехнизация общего и профессионального образования. Общественно-политическое и трудовое воспитание и политехническое образование школьников в 20-30-х годах. Пионерская организация в школе. Развитие школы и педагогики на основе постановлений ЦК ВКП (б) о школе (1931-1932 гг.). Перестройка содержания, организации и методов учебно-воспитательной работы. Разработка новых учебных планов и программ. Создание стабильных учебников. Развитие частных методик. Введение единой системы народного образования в СССР (1934 г.). Осуществление всеобщего начального обучения и постепенный переход к семилетнему всеобучу. Постановление ЦК ВКП (б) «О педагогических извращениях в системе наркомпросов» (1936 г.) и его роль в дальнейшем развитии советской школы и педагогики. Основные пути и средства коммунистического воспитания. Формы и методы идейно-политического, интернационального, патриотического и антирелигиозного воспитания учащихся. Пути и формы организации ученических коллективов. Развитие внеучебной воспитательной работы в школе. Деятельность пионерской и комсомольской организаций. Развитие советской педагогики на основе марксизма-ленинизма и деятельности ее выдающихся представителей: Н.К.Крупская, А.В. Луначарский, П.П. Блонский, А.П. Пинкевич, С.Т. Шатский, А.С. Макаренко и др. Разработка проблем воспитания и обучения детей в 20-ые годы. С.Т. Шацкий о синтезе труда, науки и искусства как средстве воспитания нового человека. Теоретическое обоснование деятельности опытно-показательных учреждений Наркомпросов. Система повышения педагогической квалификации учителей. Педология и её роль в разработке основ советской школы. «Трудовая школа» П.П. Блонского и значение этой работы в начальный период строительства советской школы. Вопрос о цели и задачах воспитания. Трактровка проблемы факторов формирования личности школьника и разработка Блонским психологических аспектов обучения, основных теоретических проблем

дидактики. П.П. Блонский о профессионально-педагогических качествах и подготовке учителя.

Разработка А.П. Пинкевичем общих проблем советской педагогики, создание им первых руководств по педагогике для педвузов. Вопросы дидактики, трудового воспитания и политехнического обучения в работах А.П. Пинкевича.

Практическая и теоретическая деятельность А.С. Макаренко в области коммунистического воспитания молодежи. Детский коллектив как инструмент всестороннего развития личности. А.С. Макаренко о воспитании в труде. Проблемы семейного воспитания в работах А.С. Макаренко. Вопросы формирования характера, нравственных и эстетических качеств, воспитания сознательной дисциплины.

Советская школа в годы Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.). Борьба за осуществление всеобщего обязательного обучения, за высокий уровень учебно-воспитательной работы школы. Особенности воспитательной работы школы в условиях военного времени. Роль комсомольской и пионерской организаций. Трудовое воспитание и общественно полезный труд школьников в годы войны. Учебно-воспитательная работа и трудовое обучение в школах системы трудовых резервов в годы войны.

Меры по предупреждению детской безнадзорности. Создание новых типов учебно-воспитательных учреждений.

Организации Академии педагогических наук РСФСР. Усиление научной разработки проблем коммунистического воспитания и образования молодого поколения.

Восстановление и развитие школы после Великой Отечественной войны. Осуществление 7-ми летнего всеобуча (1949). Создание производственных бригад старшеклассников, школ-интернатов (1956). Введение всеобщего обязательного 8-ми летнего образования (1958).

Введение всеобщего среднего образования. Кризис советской школы в 70-х – начале 80-х годов. Педагоги-новаторы.

Перестройка содержания образования в соответствии с задачами научно-технической революции. Школьная реформа 1984 г.

Закон РФ «Об образовании» (1992 г.) и проблемы народного образования в России. Новые типы учебных заведений. Развитие педагогической науки. Модернизация российской системы образования. Вхождение России в Болонский процесс.

Международные и российские нормативно-правовые документы (Декларация прав ребенка, Конвенция ООН о правах ребенка, Национальная доктрина образования в РФ, Закон «Об образовании в РФ» (2012 г.), закон «Об основных гарантиях прав ребенка РФ»).

Б1.Б.7 Профессиональная этика

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ОК-5: способностью работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия

ОПК-5: владением основами профессиональной этики и речевой культуры

ПК-6: готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса

ПК-7: способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности

Содержание дисциплины

Профессиональная этика как научная дисциплина. Предмет и задачи профессиональной этики. Происхождение и взаимосвязь понятий «этика», «мораль», «нравственность», «этикет».

Общие принципы профессиональной этики: профессиональный долг и особая форма ответственности, профессиональная солидарность и корпоративность. Частные принципы профессиональной этики. Специфика и разновидности профессиональной этики. Профессиональные деонтологии и моральные кодексы.

Профессиональная этика педагога как совокупность нравственных норм, определяющих поведение, отношения, идеалы, характерные для представителей определенных социальных групп, обусловленных принадлежностью к той или иной профессии.

Специфика педагогической деятельности: предмет педагогического труда и проблема ответственности педагога; полифункциональный характер педагогической деятельности; социальные задачи отбора, хранения и передачи знаний; опасность личностного консерватизма учителя; творчество и конкурентоспособность в педагогической деятельности.

Педагогическая этика – наука о закономерностях развития моральных требований личности и профессиональной деятельности учителя. Нравственное содержание труда учителя. Профессиональная этика педагога как способ регуляции поведения в конкретных видах профессиональной деятельности.

Понятие и условия педагогического общения. Уровни, содержание и стили педагогического общения. Функции педагогического общения и его этические принципы. Этическая защита в педагогическом общении. Понятие «этическая защита» и особенности педагогической этической защиты. Понятие «конфликт» и его роль в профессиональной деятельности педагога-воспитателя. Профессионально-этические нормы и принципы разрешения конфликтов в профессиональной среде. Способы этической защиты педагога. Способы этической защиты ученика.

Отношения в системе «учитель – учащийся»: общение «по вертикали»; переход от субъект-объектных к субъект-субъектным отношениям в общении

педагога и учащихся в условиях демократизации общества и гуманизации образования; установки учителя и учащихся.

Принципы гуманизма и демократизма как основа отношений в системе «учитель – учащийся»: доброжелательность, доверие и толерантность к взглядам и личности учащегося; умение управлять своими чувствами, воспитание в себе положительного отношения, чувства любви к ученикам; недопустимость неприязни и равнодушия в общении с учениками.

Характер официальных и неофициальных отношений учителя и учащихся, конфликтные ситуации и пути их преодоления.

Особенности взаимоотношений учителя и родителей учащихся: типичные противоречия; нравственные основы педагогического сотрудничества между родителями и учителями по воспитанию и обучению детей; нравственные нормы, регулирующие взаимоотношения и родителей учащихся.

Специфика взаимоотношений в педагогическом коллективе: сложности в оценке педагогического труда и их последствия; проблема «неравенства» в педагогическом коллективе; проблема педагогического авторитета и мастерства; проблема критики в педагогическом коллективе; общение с молодыми коллегами.

Субъективные факторы, влияющие на микроклимат в педагогическом коллективе: разница в уровне общей профессиональной культуры, во взглядах и убеждениях; обостренная потребность педагогического авторитета. Штампы и стереотипы в поведении учителя.

Структура коллектива: психологические слои коллектива – коллективисты, индивидуалисты, претензионисты, подражатели, пассивные, изолированные – учет их особенностей в профессиональном взаимодействии.

Отношения «по вертикали»: административные отношения управления и подчинения в педагогическом коллективе; роль «человеческих отношений» в административно-деловом общении; проблема лидерства и авторитета; принцип социальной справедливости и демократичности и их проявление во взаимодействии руководителя с подчиненными в педагогическом коллективе.

Сущность отношений между учителем и администрацией школы. Требования к учителю в его отношениях с руководством школы. Требования к администрации в их отношениях к учителю. Авторитет руководителя школы и пути его формирования.

Понятие и предназначение этикета: этикет как внешнее проявление внутренней культуры личности; этика и этикет; отражение в этикете социокультурных и национальных особенностей общества.

Основные требования этикета к учителю: вежливость, тактичность, обязательность, деликатность, корректность; уважение к людям почтительность, любезность как показатели культуры поведения человека в обществе.

Внешний вид и манеры поведения учителя. Дикция, мимика, жесты, культура движений учителя.

Этикет в официальных и неофициальных мероприятиях: официальные приемы; правила поведения; культура в одежде.

Нравственное самовоспитание учителя.

Нравственный идеал учителя. Мотивы и стимулы нравственного самосовершенствования учителя. Способы самовоспитания (самоанализ, самонаблюдение, самовнушение, самоконтроль и др.). Необходимость постоянного самосовершенствования учителя.

Б1.Б.8 Педагогическая риторика

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ОК-4: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

ОПК-5: владением основами профессиональной этики и речевой культуры

ПК-6: готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса

Содержание дисциплины

Риторика как искусство. Соотношение понятий "риторика", "красноречие", "ораторское искусство". Риторика как наука. Основные подходы к определению понятия "риторика". Цель, объект, предмет, задачи риторики. Общая и частные риторики. Педагогическая риторика как разновидность частной риторики и синтез достижений гуманитарных наук. Цель, объект, предмет, задачи педагогической риторики. Цель, задачи и содержание "Педагогической риторики" как вузовской учебной дисциплины.

Античность: педагогическая мысль и воспитательная практика. Зарождение и развитие риторики в Древней Греции и Древнем Риме. Понятие риторического идеала. Сущность античных представлений о риторическом идеале. Теория красноречия в средние века и в новое время. Ораторское искусство России XVII – XIX веков. Русский риторический идеал. Особенности развития отечественной риторики в XX – XXI веках. Становление отечественного педагогико-риторического идеала.

Понятие и сущность общения. Педагогическое общение: принципы, сущность, функции. Специфика педагогического общения. Стили педагогического общения. Восприятие и понимание в педагогическом общении. Гармонизирующее педагогическое общение.

Понятие речевого общения. Язык и речь. Говорение в речевом общении. Педагог как коммуникативный лидер. Понятие текста. Основные признаки текста (смысловая цельность и связность). Роль внутренней речи в формировании высказывания. Переход к внешней речи. Коммуникативно-речевые ситуации, связанные с созданием устных и письменных высказываний. Коммуникативное намерение (речевая интенция). Взаимодействие устной и письменной речи.

Понятие рода, жанра речи. Стили речи (учебно-научный, публицистический, официально-деловой, художественно-публицистический, разговорный), их особенности. Устные информативные жанры речи педагога. Функции информирующего высказывания. Виды и типы информации. Принципы отбора информации. Устные жанры эпидейктической речи педагога. Побуждающие и призывающие к действию жанры речи педагога.

Понятие техники речи. Компоненты техники речи. Работа над фонационным дыханием. Интонирование речевого потока: фразы, синтагмы, паузы, логическое ударение, темп речи. Характеристика основных свойств голоса (тембр, диапазон, сила, высота, полетность, суггестивность). Работа педагога над дикцией.

Понятие культуры речи. Коммуникативные качества речи. Нормы русского литературного языка. Стилистические приемы ораторской речи. Типичные ошибки, связанные с нарушением норм речи.

Этапы подготовки устного выступления: определение темы, цели, названия, оценка аудитории. Работа над книжными источниками. Написание плана (тезисов, конспекта, полного текста).

Понятие композиции речи. Начало речи. Вступление. Содержание речи. Логические формы и приемы изложения. Способы связи смысловых частей речи. Заключение.

Слушание как вид речевой деятельности. Функции слушания. Механизмы слушания. Этапы слушания. Виды слушания. Особенности профессионально-педагогического слушания.

Понятие чтения. Особенности чтения. Функции чтения. Характеристика видов чтения в зависимости от целевой установки. Этапы работы с текстом. Приемы осмысления текста. Внетекстовые компоненты (схемы, таблицы, рисунки, графики и т.д.). Учебно-речевые ситуации, связанные с умением учителя читать (проверка письменных высказываний учащихся, их оценка, подготовка к объяснению нового материала, подготовка к дискуссии и т.д.). Приемы совершенствования умения читать.

Понятия "спор", "дискуссия", "полемика", "диспут", их назначение. Спор – монолог, спор – диалог, спор – полилог. Принципы ведения спора. Спор как акт речевой деятельности. Типы речевых ситуаций. Правила спора. Особенности и формы проведения учебной дискуссии.

Понятие дебатов. Цель дебатов. Отличительные признаки. Тема дебатов. Подготовка дебатов. Распределение ролей: председатель, секретарь, две команды, четыре спикера, три эксперта. Зрители. Размещение участников дебатов. Голосование. Оценка деятельности спикеров. Выступления экспертов. Обсуждение дебатов.

Б1.Б.9 Психология

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ОК-5: способностью работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия

ОПК-2: способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся

ОПК-3: готовностью к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса

ПК-6: готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса

Содержание дисциплины

Место психологии в системе наук. Объект и предмет психологии. Задачи, методы и структура современной психологии. Основные этапы развития психологии как науки. Специфика научно-психологического знания, место в системе наук. Строение (структура) психологической науки. Методология психологии: принципы и методы психологии.

История формирования психологических теорий, направлений и психологических школ. Представления о предмете психологии до её выделения в самостоятельную науку. Душа как предмет психологии. Сознание как предмет психологического исследования (В. Вундт, У. Джеймс и др.). Бессознательное как предмет исследования в психологии. Психоанализ. Психология установки (школа Д.Н. Узнадзе). Исследования неосознаваемых процессов в когнитивной психологии. Поведение как предмет психологии. Бихевиоризм и необихевиоризм. Целостный подход к изучению психических явлений. Гештальтпсихология. Проблема человека в гуманистической и экзистенциальной психологии. Информационный подход к исследованию познания в когнитивной психологии. Проблема социокультурной детерминации психического развития. Культурно-историческая психология (Л.С. Выготский). Деятельностный подход в психологии (С.Л. Рубинштейн, А.Н. Леонтьев). Тенденции развития современной психологии.

Проблема и природа психического. Психика и сознание как предмет естественнонаучного знания. Психика как функция высокоорганизованной материи отражать действительность. Аналитико-синтетический характер психической деятельности. Возникновение психики как результат эволюции материи. Развитие психики в филогенезе: тропизмы, инстинкты, навыки, интеллектуальное поведение на разных стадиях развития животного мира. Условия перехода к высшей форме отражения – сознанию. Роль труда в возникновении сознания. Сущность различий психики животных и человека. Психика и сознание. Структура сознания и его основные психологические характеристики. Сознательное и бессознательное.

Познавательные процессы: сенсорно-перцептивные – ощущение и восприятие. Понятие об ощущениях и восприятии. Рецепторы и анализаторы как физиологические механизмы ощущений. Классификация ощущений. Чувствительность и ее измерение. Свойства и закономерности ощущений. Совершенствование ощущений в результате упражнений. Компенсаторные возможности в области ощущений. Особенности и свойства восприятия. Направленность личности и восприятие. Апперцептивная зависимость восприятия от характера деятельности. Виды восприятия. Методы изучения ощущений и восприятий.

Познавательные процессы: память, мышление и речь. Интеллект. Понятие о памяти. Теории памяти. Физиологические основы памяти. Представления памяти. Виды памяти. Процессы памяти. Запоминание и действие. Кратковременная, оперативная и долговременная память. Непроизвольное и произвольное запоминание. Мотивы запоминания. Смысловое и механическое запоминание. Заучивание и приемы его организации учителем. Процессы памяти: запоминание, сохранение, воспроизведение, забывание. Реминисценция. Методы изучения памяти. Понятие о мышлении как высшей форме познавательной деятельности. Социальная природа мышления. Мышление и личность. Мотивация мыслительной деятельности. Детерминация мышления. Мышление и чувственное познание. Мышление как деятельность. Проблемная ситуация и решение задачи. Формы мышления. Понятие. Мыслительные операции. Анализ и синтез в процессе мышления. Виды мышления и их особенности. Свойства мышления. Методы изучения мышления. Мышление и речь. Единство мышления и речи. Виды, функции, характеристики речи. Внутренняя речь и роль скрытых речевых реакций в процессе мышления. Роль слова в формировании понятий. Интеллект.

Познавательные процессы: воображение. Понятие о воображении. Социальная природа воображения. Воображение как специфическая деятельность. Активная роль воображения в проблемных ситуациях. Воображение как "образное мышление". Роль фантазии в художественном и научном творчестве. Опережающее отражение в процессе воображения. Виды воображения. Пассивное воображение (фантазия, грезы, мечты) и практическая деятельность. Методы изучения воображения.

Внимание. Понятие о внимании. Физиологические основы внимания. Виды внимания: произвольное, непроизвольное и послепроизвольное внимание. Свойства внимания. Внимание в учебном процессе. Пути привлечения внимания. Расстройство внимания и его коррекция в учебно-воспитательном процессе. Методы изучения внимания.

Эмоционально-волевая сфера личности. Понятие о чувствах. Значение чувств в практической и познавательной деятельности человека. Сигнальная и регулятивная функция эмоциональных состояний. Физиологические основы чувств. Формы переживания чувств. Эмоции. Аффекты. Настроения. Стресс. Эмоциональные состояния и их внешнее выражение. Динамика чувств. Содержание высших чувств. Нравственные, интеллектуальные и

эстетические чувства. Понятие о воле. Мотивационная сфера личности и волевая деятельность. Особенности волевой деятельности. Влечения и желания. Стремления личности. Волевой акт и его структура. Принятие решения, его психологическая характеристика. Волевое усилие. Локализация контроля. Волевые качества и их формирование. Задачи воспитания и самовоспитания воли. Методы изучения воли.

Индивидуально-типологические особенности человека. Понятие о темпераменте. Характеристика психологических свойств темперамента. Типы темперамента и их психологическая характеристика. Физиологические основы темперамента. Типы ВНД и темперамент. Роль темперамента в трудовой деятельности человека. Темперамент и индивидуальность.

Понятие о характере. Характер и индивидуальное в человеке. Структура характера. Черты характера и отношение личности. Характер как программа типичного поведения человека в типичных обстоятельствах. Акцентуация черт характера. Характер и темперамент. Природные и социальные предпосылки характера. Методы изучения темперамента и характера.

Понятие о способностях. Способности и деятельность. Количественная и качественная характеристики способностей. Структура способностей. Проблема измерения и определения способностей. Возможности компенсации способностей. Общие и специальные способности. Творческие способности. Талант. Задатки и способности. Проблема наследования способностей. Зависимость развития способностей от обучения. Роль интересов и склонностей в формировании способностей. Способности и задачи профориентации учащихся. Методы изучения способностей человека.

Личность и деятельность. Понятие о личности, активность личности. Анализ современных теорий личности в зарубежной и отечественной психологии. История научной психологии и проблема личности. Человек. Индивид. Субъект. Личность. Индивидуальность. Жизненный путь личности. Направленность личности. Понятие мотивации. Мотивационные факторы. Мотивы поведения. Виды мотивов. Интересы. Убеждения и мировоззрение личности. Установки личности и особенности их формирования. Уровень притязаний. Методы изучения личности. Потребность как источник активности личности. Виды потребностей. Понятие мотива и цели.

Понятие о деятельности. Предметный характер человеческой деятельности. Деятельность и мотивация деятельности. Общественная природа и характер человеческой деятельности. Структура деятельности. Действие как процесс, направленный на достижение цели. Действия и движения. Управление действием и его контроль. Происхождение внутренней психической деятельности из деятельности внешней и практической. Роль экстерииоризации в форме внешних движений и речевых реакций для контроля психических процессов. Освоение деятельности. Формирование навыков и основные закономерности упражнений. Возникновение умений. Привычки и их роль в поведении человека. Основные виды деятельности. Психологические компоненты деятельности человека. Профессиональная деятельность.

Проблема возраста. Движущие силы и условия психического развития человека. Особенности психического развития человека на разных возрастных стадиях. Проблемы возрастной периодизации. Младенческий и ранний возраст. Раннее детство. Дошкольный возраст. Готовность ребенка к обучению в школе. Младший школьный возраст. Подростковый и юношеский возраст. Зрелый возраст. Психология старости.

Место социальной психологии в системе научного знания. Предмет, задачи, методы социальной психологии. История становления. Пограничный характер социально-психологического знания. Социальные и теоретические предпосылки выделения социальной психологии в самостоятельную науку. Современные теоретические концепции социальной психологии: необихевиоризм, психоанализ, гуманистическая ориентация, интеракционизм, когнитивные теории. Разделы социальной психологии. Общий обзор методов социальной психологии: методы исследования и методы воздействия.

Проблема личности в социальной психологии. Специфика социально-психологического подхода к исследованию личности. Я-концепция личности: структура и факторы формирования. Развитие и формирование социальной идентичности личности. Социализация: виды, институты, стадии, особенности. Роль социальной установки в формировании личности. Социальные роли: виды, характеристики, этапы усвоения. Социально-ролевые конфликты.

Группа как объект изучения в социальной психологии. Виды социальных групп. Социально-психологические аспекты развития группы, стадии и уровни развития группы, теория коллектива. Большие социальные группы. Принципы исследования в психологии больших социальных групп. Содержание и структура больших социальных групп, психология классов, этнических групп. Психология массовых явлений. Стихийные социальные группы и приемы управления ими. Психологические характеристики больших социальных общностей: потребности, интересы, социальные чувства, социальный характер. Психология этнических групп.

Психология межличностных отношений. Конформность/конформизм как регулятор взаимодействия личности и группы. Подчинение и подчиняемость. Феномен группового давления, групповой сплоченности, лидерства и руководства. Феноменология межгруппового взаимодействия. Типы взаимодействий: соревновательность, сотрудничество, избегание, приспособление, компромисс. Влияние меньшинства. Групповая сплоченность: сплоченность как межличностная аттракция, сплоченность как результат мотивации группового членства, сплоченность как ценностно-ориентационное единство. Лидерство в малых группах. Общение как форма межличностного взаимодействия, перцепции и коммуникации.

Общая характеристика педагогической деятельности. Общепсихологическая основа формирования направлений обучения. Основные положения ассоциативной, бихевиористской и гештальт-теорий обучения (научения) и развития. Исследование познавательного процесса когнитивными теориями

учения. Учение как вид информационного процесса. Теория обучения Дж. Брунера. Деятельностная теория учения в отечественной психологии. Обучение и воспитание – специально организованные виды деятельности людей, в процессе которых они усваивают опыт предыдущих поколений.

Соотношение обучения и развития. Три основные концепции обучения и развития: 1) обучение и есть развитие (Эд. Торндайк, Дж. Уотсон, К. Коффка), 2) обучение идет за развитием (В. Штерн, Ж. Пиаже), 3) обучение идет впереди развития (Л.С. Выготский, Дж. Брунер). Понятие зоны ближайшего развития. Ориентировка в обучении на зону ближайшего развития.

Формы педагогической деятельности. Продуктивность педагогической деятельности. Мотивация педагогической деятельности. Основные педагогические функции и умения, отражающие определенную позицию учителя.

Общая характеристика учебной деятельности. Понятия «научение», «учение», «обучение». Сущность и виды научения. Учебная деятельность – специфический вид деятельности. Основные характеристики учебной деятельности. Продукт учебной деятельности и ее результат.

Компонентный состав структурной организации учебной деятельности: учебная мотивация, учебная ситуация, контроль, оценка.

Общая характеристика учебной мотивации. Виды мотивов учения: познавательные и социальные, их содержание и роль в учебной деятельности. Содержательные характеристики мотивов учения: наличие личностного смысла, действенность мотива, место мотива в общей структуре мотивации, самостоятельность возникновения и проявления, уровень осознания, степень распространения. Динамические характеристики мотивов учения: устойчивость, эмоциональная окраска, сила мотива, его выраженность, быстрота возникновения. Роль целей, эмоций и интересов учащихся в мотивации учения. Методы изучения и формирования мотивации учения школьников. Методы изучения и формирования мотивации совместной учебной деятельности. Тренинги мотивации.

Учебная задача в структуре учебной деятельности. Состав учебной задачи, ее цель и результат. Особенности учебной задачи. Учебная задача в нейтральной и проблемной учебных ситуациях.

Действия и операции в структуре учебной деятельности. Различные виды учебных действий. Репродуктивные и продуктивные учебные действия.

Контроль (самоконтроль) в структуре учебной деятельности. Виды контроля и его функции в учебном процессе. Формирование самоконтроля.

Оценка (самооценка) в структуре учебной деятельности. Оценка и отметка в учебной деятельности. Возможности «безотметочного» обучения. Формирование самооценки школьника. Психологическая ситуация оценки на уроке. Эмоциогенность оценочной ситуации. Ожидания детей в отношении оценочной деятельности учителя. Стилль оценочной деятельности учителя. Психологические требования к организации оценочных ситуаций в учебном процессе. Психологическая ситуация опроса. Парциальная оценка как мера

определения знаний ученика и воздействия на него педагога. Типы парциальных оценок, их качественная характеристика.

Обучаемость – важнейшая характеристика субъектов учебной деятельности.

Показатели обучаемости. Возможности диагностирования обучаемости.

Подходы к обучению в мировой психологии. Психологические причины неуспеваемости. Недостатки развития мотивационной сферы.

Несформированность приемов учебной деятельности. Недостатки развития психических процессов. Особенности мышления неуспевающих учащихся.

Типы неуспевающих школьников.

Место и роль программированного обучения в учебном процессе и способы его сочетания с другими видами обучения. Принципы: последовательности, доступности, систематичности, самостоятельности, лежащие в основе обучающей программы.

Обратная связь в системе «учитель-ученик».

Программированные учебники и обучающие устройства.

Три основные формы программирования: линейное, разветвленное и смешанное. Линейная форма программирования по Б.Ф. Скиннеру.

Основные правила построения линейной программы. Разветвленное программирование (Н. Кроудер) как управление процессом мышления, его отличие от линейного программирования.

Роль вопросов в разветвленной программе. Смешанное программирование.

Теория алгоритмизации Л.Н. Ланды. Алгоритм как модель процесса решения задачи. Формализация процесса обучения как одно из преимуществ алгоритмизации.

Программирование учебного процесса как программа управления им (Н.Ф. Талызина). Цели и содержание обучения.

Построение содержания обучения на инвариантной основе.

Деятельностная теория учения как основа управления процессом усвоения. Закономерности процесса усвоения. Структурный анализ действия.

Ориентировочная основа действия. Функциональный анализ действия: ориентировочная, исполнительная, контрольно-ориентировочная функции действия.

Первичные и вторичные свойства действия. Материальная (материализованная), перцептивная, внешнеречевая, умственная формы действия.

Мера обобщенности, развернутость, освоенность и самостоятельность действия. Вторичные свойства действия: прочность, осознанность, разумность.

Этапы процесса усвоения: 1) мотивационный этап, 2) этап составления схемы ориентировочной основы действий, 3) этап выполнения действий в материализованной (материальной) форме, 4) этап внешнеречевых действий, 5) этап выполнения действий во внешней речи про себя, 6) этап умственных действий.

Сравнительная роль каждого этапа в становлении действия.

Типы ориентировочной основы действий. Различия в общности, полноте и способе получения ориентировочной основы действия как основания для выделения типов.

Общая характеристика трех основных типов ориентировочной основы действия.

Общая характеристика трех основных типов ориентировочной основы действия.

Психологические основы проблемного обучения. Отношение между понятиями «активное мышление», «самостоятельное мышление» и «творческое мышление». Задачи разного типа, активизирующие мышление. Проблемные ситуации как основа проблемного обучения. Критерии дифференциации проблемных ситуаций по А.М. Матюшкину. Условия создания и решения проблемной ситуации. Этапы решения задачи в учебной проблемной ситуации. Исследовательский метод как метод проблемного обучения.

Дидактическая характеристика системы Л.В. Занкова. Задачи обучения. Содержание начального образования.

Новые принципы обучения: обучение на высоком уровне трудностей; быстрый темп в изучении программного материала; ведущая роль теоретических знаний; осознание школьниками процесса учения; общее развитие всех учащихся, в том числе и наиболее сильных, и наиболее слабых. Методика обучения, ее свойства. Особенности организационных форм. Новый подход к выявлению результатов обучения. Создание доверительных, эмоционально положительных отношений между учителем и учащимися. Результативность обучения по системе Л.В. Занкова. Психическое и личностное развитие учащихся. Методики обучения учебным предметам начальной школы по системе Л.В. Занкова.

Связь концепции личностно-развивающего обучения В.В. Давыдова – Д.Б. Эльконина с содержанием учебных предметов и логикой (способами) его развертывания в учебном процессе.

Особенности содержательного обобщения и теоретического мышления. Основные различия эмпирического и теоретического мышления.

Теория формирования учебной деятельности как основа развивающего обучения. Связь теории учебной деятельности с построением учебных предметов. Три составляющие развивающего обучения.

Цель развивающего обучения – развитие ученика как субъекта учения. Виды общения в обучении. Особенности взаимодействия учащихся в условиях развивающего обучения. Обучение учащихся навыкам учебного сотрудничества. Роль кооперации со сверстниками в психическом развитии младших школьников.

Возникновение и развитие теоретического мышления как результат развивающего обучения. Влияние теоретического мышления на развитие восприятия, памяти и воображения. Формирование мотивационной сферы и развитие эмоционально-нравственной сферы в условиях развивающего обучения.

Психология воспитания. Понятие воспитания. Принципы воспитания. Осуществление воспитания в процессе деятельности. Зависимость воспитания от складывающихся у личности взаимоотношений с обществом, отдельными людьми. Единство воспитания и жизни. Закон параллельного педагогического действия. Зависимость содержания, методов и форм воспитания от возрастных, половых и индивидуальных особенностей воспитуемых, от отношения воспитуемого к воспитателю. Условия

реализации принципов воспитания: обязательность, комплексность, равнозначность. Принцип социальной целесообразности. Принцип единства теории и практики. Уровни, критерии и показатели воспитанности и воспитуемости. Трудновоспитуемость. Взаимосвязь обучения и воспитания. Личность учителя. Педагогическое общение. Структура педагогических способностей. Личностные качества учителя как фактор успешности педагогической деятельности. Профессиональная Я – концепция педагога. Стили педагогической деятельности. Понятие педагогического общения, психологическая характеристика стилей общения. Трудности педагогического общения: конфликты, барьеры в общении учителя и ученика. Феномен эмоционального выгорания. Формирование и диагностирование педагогических способностей.

Б1.Б.10 Психолого-педагогическое сопровождение

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ОПК-2: способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся

ОПК-3: готовностью к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса

ПК-5: способностью осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся

ПК-6: готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса

Содержание дисциплины

Психолого-педагогическое сопровождение учебно-воспитательного процесса. Социальные, возрастные, психофизические и индивидуальные различия, особые образовательные потребности обучающихся. Социализация и самоопределение обучающихся. Психологические трудности и нарушения процессов социализации ребенка. Нарушения в развитии и девиации поведения. Психологические особенности работы с одаренными детьми. Социально-психологические причины неуспеваемости школьников. Недостатки развития мотивационной сферы. Несформированность приемов учебной деятельности. Недостатки развития психических процессов. Особенности мышления неуспевающих учащихся. Типы неуспевающих школьников.

Общая характеристика учебной мотивации. Виды мотивов учения: познавательные и социальные, их содержание и роль в учебной деятельности. Содержательные характеристики мотивов учения: наличие личностного смысла, действенность мотива, место мотива в общей структуре мотивации, самостоятельность возникновения и проявления, уровень

осознания, степень распространения. Динамические характеристики мотивов учения: устойчивость, эмоциональная окраска, сила мотива, его выраженность, быстрота возникновения. Роль целей, эмоций и интересов учащихся в мотивации учения. Методы изучения и формирования мотивации учения школьников.

Взаимодействие субъектов педагогического процесса. Общая характеристика взаимодействия. Взаимодействие субъектов образовательного процесса. Барьеры в педагогическом взаимодействии, общении и учебно-педагогической деятельности. Предпосылки возникновения конфликта в учебно-воспитательном процессе. Виды, структура, стадии протекания конфликта. Конфликты в школьной среде. Реагирование на конфликтное поведение. Стратегия поведения в конфликтной ситуации. Типы конфликтных личностей и особенности взаимодействия с ними. Правила поведения в условиях конфликта. Буллинг и моббинг: причины, способы преодоления.

Зависимость воспитания от складывающихся у личности взаимоотношений с обществом, отдельными людьми. Единство воспитания и жизни. Закон параллельного педагогического действия. Зависимость содержания, методов и форм воспитания от возрастных, половых и индивидуальных особенностей воспитуемых, от отношения воспитуемого к воспитателю. Условия реализации принципов воспитания: обязательность, комплексность, равнозначность. Принцип социальной целесообразности. Принцип единства теории и практики. Уровни, критерии и показатели воспитанности и воспитуемости. Трудновоспитуемость. Взаимосвязь обучения и воспитания. Личностно-профессиональное развитие учителя. Формы педагогической деятельности. Продуктивность педагогической деятельности. Мотивация педагогической деятельности. Основные педагогические функции и умения, отражающие определенную позицию учителя.

Структура педагогических способностей. Профессионально важные качества и умения учителя. Профессиональная Я – концепция педагога. Самопознание и саморазвитие учителя. Феномен эмоционального выгорания. Формирование и диагностирование педагогических способностей.

Б1.Б.11 Возрастная анатомия и физиология

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ОПК-2: способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся

Содержание дисциплины

Строение, функции, классификация костей и их соединений. Скелет человека и его отделы (скелет верхних и нижних конечностей, голова, туловище).

Возрастные особенности костей и суставов.

Возрастная морфология мышечной системы. Поперечно-полосатая и гладкая мускулатура: классификация мышц головы, шеи, спины, груди и живота. Слабые места передней брюшной стенки, их значение. Топография и функция мышц верхних и нижних конечностей. Возрастные анатомо-физиологические особенности мышечной системы.

Характеристика периода новорожденности и грудного возраста.

Характеристика периодов преддошкольного, дошкольного младшего, среднего и старшего школьного возраста. Особенности полового созревания детей и подростков.

Основные функции. Центральная и периферическая нервная системы.

Вегетативная (симпатическая, парасимпатическая) и соматическая нервная система. Типы нейронов, основные функции. Синапсы. Ганглии.

Миелиновые и безмиелиновые нервные волокна. Спинной мозг, его проводниковая и рефлекторная функции. Рефлекторная дуга. Ствол мозга

(продолговатый мозг, варолиев мост, средний мозг) строение и функции, основные подкорковые рефлекторные цепи. Функции ствола мозга.

Мозжечек: строение, расположение, функции. Промежуточный мозг.

Значение гипоталамуса в регуляции вегетативных функций и в регуляции функций эндокринной системы. Полушария головного мозга: строение,

функции. Локализация функций в коре головного мозга.

Высшая нервная деятельность. Условные и безусловные рефлексы, их отличия. Классификация условных рефлексов. Созревание условных рефлексов в онтогенезе, механизм их образования. Память: кратковременная

и долговременная. Формирование речи. Значение условных рефлексов для педагогической практики.

Торможение условных рефлексов. Условное торможение (угасательное, запаздывающее, дифференцированное, условный тормоз) условных рефлексов.

Общие свойства желез внутренней секреции, специфичность внутренней секреции, специфичность вызываемых ими функциональных эффектов,

суточные колебания их содержания в крови. Гипофиз: строение, расположение, гормоны, гипо- и гиперфункция его отделов. Надпочечники:

расположение, гормоны, кора мозгового слоя. Щитовидная железа. Гипо- и гиперфункция. Эндокринная функция поджелудочной железы. Сахарный

диабет. Функции половых желез.

Зрительный анализатор. Строение глаза (оболочек глаза, внутреннее ядро, вспомогательный аппарат). Светопроводящая среда глаза и преломление

света. Функциональная характеристика зрения (острота, поля). Возрастные особенности. Близорукость, дальнозоркость, астигматизм, дальтонизм,

косоглазие, профилактика близорукости. Слуховой анализатор. Строение наружного, среднего и внутреннего уха. Физиологический механизм

восприятия звука. Вестибулярная сенсорная система. Сенсорная система кожи, внутренних органов, вкуса и обоняния.

Б1.Б.12 Безопасность жизнедеятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ОК-9: способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

ОПК-6: готовностью к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся

Содержание дисциплины

Безопасность жизнедеятельности и ее основные положения. Опасности и чрезвычайные ситуации. Анализ риска и управление рисками в чрезвычайных ситуациях. Системы безопасности человека. Дестабилизирующие факторы современности. Природные опасности, защита от них, приемы первой помощи при природных опасностях. Биологические опасности и защита от них. Способность использовать приемы первой помощи при биологических опасностях. Техногенные опасности и защита от них. Пожарная безопасность. Способность использовать приемы первой помощи при техногенной и пожарной опасности. Безопасность на транспорте. Безопасность в городе, в быту, на отдыхе и повседневной жизни. Социальные опасности и защита от них: опасности в духовной сфере и политике. Основы информационной безопасности. Репродуктивное здоровье и факторы на него влияющие.

Б1.Б.13 Информационно-коммуникационные технологии

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ОК-3: способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве

Содержание дисциплины

Итология, структура и классификация информационных технологий. Информационные технологии конечного пользователя: пользовательский интерфейс и его виды; технология обработки данных и его виды; технологический процесс защиты данных; автоматизированное рабочее место, электронный офис, базовые и прикладные информационные технологии; инструментальные средства информационных технологий; принципы реализации и функционирования информационных технологий. Программные средства планирования учебных занятий (офисные технологии, ментальные карты). Программные средства подготовки учебных материалов (офисные технологии, сетевые технологии). Мультимедиа в образовании. Технологии организации совместной работы учащихся (на

примере Wiki-технологии). Информационное обеспечение учебного процесса в области физико-математического образования. Программные средства оценки и контроля знаний. Программные средства управления учебным процессом. Современные технические средства в учебном процессе. Средства автоматизации деятельности преподавателя и администратора образовательного учреждения.

Обзор современных Internet-технологий, облачные технологии. Особенности профессионального общения с использованием современных средств коммуникаций. Сетевые сообщества. Телекоммуникационные системы и сети, в том числе, глобальные компьютерные сети. Использование социальных сервисов Web 2.0 в организации образовательного процесса. Видеоконференции в образовательном процессе.

Сущность web- дизайна. Назначение Web – дизайна. Программы, с помощью которых создаются web – странички. Основная терминология. Web-стандарты. Структура Web-страниц. Правила разметки HTML5. Использование таблиц. Каскадные таблицы стилей (CSS). Применение CSS. Каскад. Стили для шрифтов и текста. Блочная модель. Базовая разметка страницы. Макет с двумя колонками. Фоновые изображения. Создание меню с помощью CSS.

Б1.Б.14 Образовательное право

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ОПК-4: готовностью к профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования

Содержание дисциплины

Б1.Б.15 Физическая культура

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ОК-8: готовностью поддерживать уровень физической подготовки, обеспечивающий полноценную деятельность

Содержание дисциплины

Диагностика общефизической подготовки студентов. Сдача контрольных испытаний по легкой атлетике. Легкая атлетика. Бег на короткие дистанции (100, 200, 400 м). Виды стартов, стартовый разбег, бег по дистанции, финиширование. Бег на средние дистанции (от 500 до 3000 м). Высокий старт, стартовое ускорение. Бег по дистанции и финишный рывок. Кроссовый бег. Особенности дыхания в различных видах бега. Прыжки, их

виды, техники прыжков. Прыжки в длину с места. Прыжки в длину с разбега. Метание гранаты и ее техника. Правила соревнований по легкой атлетике. Правила судейства соревнований по кроссу. Знакомство с нормами ГТО. Спортивные игры. Баскетбол. Техника игры. Нападение: передвижение, прыжки, остановки, повороты, ведение мяча на месте и в движении. Ловля мяча, передачи мяча, броски в корзину разными способами. Обучение техники защиты. Особенности стойки баскетболиста, передвижения защитника, перехвата, вырывания, выбивания, накрывания мяча. Тактики игры в баскетбол. Правила игры в баскетбол. Волейбол. Техника игры: стойка волейболиста, техника перемещений, техника выполнения подач и передач мяча различными способами, нападающий удар и блокирование. Тактики игры в волейбол. Правила игры в волейбол. Настольный теннис. Техника и тактика игры. Способы держания ракетки, стойка теннисиста, передвижения, удары по мячу (толчок, подрезка, накат), подачи мяча. Правила игры в настольный теннис. Подвижные игры. Игры с бегом, прыжками, метаниями. Гимнастика. Упражнения на силу и гибкость.

Б1.В.ОД.1 Теория и методика обучения математике

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ОПК-1: готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности

ОПК-2: способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся

ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

ПК-2: способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики

ПК-3: способностью решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития, обучающихся в учебной и внеучебной деятельности

ПК-4: способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

ПК-5: способностью осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся

ПК-7: способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности

Содержание дисциплины

Психологические основы процесса обучения. Мотивация учебной деятельности школьников. Субъектный опыт учащихся в обучении математике.

Концепция обучения математике в школе. Основы мыслительной деятельности учащихся при обучении математике. Общая характеристика мышления, особенности математического мышления. Основные приемы мыслительной деятельности. Анализ и синтез, сравнение, классификация, обобщение, абстрагирование и др. Проблема усвоения знаний в педагогической психологии, специфика усвоения математических знаний.

Урок математики. Основные типы уроков. Формы и методы обучения математике. Взаимосвязь общедидактических и частнопредметных методов обучения. Эмпирические методы обучения математике: наблюдение, опыт, измерение. Логические методы: сравнение и аналогия, обобщение, абстрагирование и конкретизация, индукция и дедукция, анализ и синтез. Специальные методы в обучении математике: построение и исследование математических моделей, построение алгоритмов и приемов обучения, аксиоматический метод. Логико-дидактический анализ школьного курса математики (на примере конкретной темы курса математики). Особенности и взаимосвязь различных форм обучения: фронтальной, коллективной, групповой, индивидуальной. Проблемное обучение. Эвристики в обучении математике.

Основные средства обучения математике: учебники, дидактические и методические пособия, тетради с печатной основой, таблицы, модели, схемы, компьютерные пособия и др. Кабинет математики. Проверка и оценка знаний учащихся: устный опрос, математические диктанты, контрольные, самостоятельные, домашние, индивидуальные работы, тестовая проверка, единый государственный экзамен.

Повторение по математике. Его виды: текущее, тематическое, систематическое, обобщающее, итоговое. Мониторинг качества обучения математике. Оценка знаний, умений и навыков учащихся. Выставление оценок. Педагогическая диагностика и предупреждение математических ошибок учащихся.

Внеклассная работа по математике. Основные дидактические функции внеклассной работы по математике: углубление и расширение знаний учащихся по математике; выявление и формирование интереса к математике; развитие познавательной самостоятельности; исследовательских умений и навыков учащихся. Характеристика основных видов внеклассной работы по математике: кружки, факультативные занятия, спецкурсы, олимпиады по математике.

Технология подготовки учителя математики к уроку. Проектирование уроков по определенной теме. Анализ и самоанализ урока математики.

Математика как образовательная область. Основные цели обучения математике в средней школе. Конкретные задачи обучения математике на различных этапах математической подготовки школьников: начальная школа, основная школа, старшая школа.

Реализация основных дидактических принципов в обучении математике: научности, систематичности, доступности, сознательности, активности, практической значимости, наглядности и других. Интерпретация дидактических принципов в условиях современной гуманизации, гуманитаризации, дифференциации, личностно-ориентированного обучения. Содержание школьного курса математики. Основные линии развития школьного курса математики. Математика как учебный предмет. Современные учебные стандарты по математике. Базисный учебный план, его компоненты: федеральный, национально-региональный, школьный (ученический). Программы, учебные планы, тематическое планирование по математике. Современные школьные учебники по математике.

Математические понятия, их содержание и объем. Различные виды понятий, их классификация, требования к определениям математических понятий. Методы введения понятий: конкретно-индуктивный и абстрактно-дедуктивный. Методика введения математических понятий. Этапы формирования математических понятий. Критерии сформированности математических понятий.

Обучение математическим доказательствам в школе. Формирование у учащихся потребности в логических рассуждениях и дедуктивных выводах. Поиск доказательств с использованием аналогии, обобщения и конкретизации, построение системы элементарных задач, построения вспомогательной фигуры и других приемов. Методика изучения теорем и их доказательств. Необходимые и достаточные условия. Различные методы доказательства. Прямые и косвенные доказательства. Рассуждения при доказательстве методами восходящего и нисходящего анализа, «от противного», аналитико-синтетическим и синтетико-аналитическим методами. Прямая, обратная, противоположная, обратная противоположной теоремы. Взаимно-обратные теоремы.

Задачи в обучении математике, их дидактические функции. Постановка задач, их структура, методика обучения решению задач. Устные; основные, базовые, ключевые; нестандартные, поисковые, проблемные, творческие; исследовательские; занимательные задачи. Методика разработки блоков (цепочек) взаимосвязанных задач. Основные этапы решения задач. Методика обучения поиску решения задач. Обучение математике через задачи. Проблемы систематизации и классификации школьных математических задач.

Психолого – педагогические требования к формированию умений. Этапы формирования умения. Алгоритмы и правила в школьном курсе математики, их свойства. Логико-математический анализ алгоритмов и правил. Методика формирования математических умений.

Общая характеристика курса математики 1 – 4 классов. Особенности преподавания математики в начальных классах. Основные знания, умения и навыки, которые приобретают учащиеся при изучении курса математики начальных классов.

Общие вопросы методики преподавания математики: цели, содержание и структура курса, особенности методики преподавания.

Методика формирования представлений учащихся о понятии числа. Натуральные числа. Дроби: десятичные, обыкновенные, положительные и отрицательные числа. Законы арифметических действий. Делимость чисел. Отношения и пропорции. Проценты. Решение текстовых задач арифметическим способом.

Знакомство учащихся с элементами алгебры. Выражения, буквы и формулы. Простейшие преобразования выражений: раскрытие скобок, приведение подобных членов. Вычисления по формулам. Решение линейных уравнений. Решение текстовых задач с помощью составления уравнения. Решение простейших неравенств. Функциональная пропедевтика.

Наглядная геометрия. Основные понятия геометрии. Плоские и пространственные фигуры. Измерение геометрических величин: длин, величин углов, площадей и объемов. Изображение и моделирование геометрических фигур.

Учебники математики 5 - 6 классов. Концепции учебников, их особенности.

Общие вопросы методики преподавания алгебры в основной школе: цели, содержание и структура курсов, особенности методики их преподавания в условиях современной реформы школы.

Учение о числе в школьном курсе математики. Методика изучения рациональных, иррациональных чисел. Введение и изучение действительных чисел.

Тождественные преобразования, их роль и место в школьном курсе математики. Виды тождественных преобразований. Проблема формирования вычислительной культуры школьников.

Уравнения и неравенства, их место в курсе школьной алгебры. Различные определения понятий уравнения и неравенства, их формирование. Решение линейных, квадратных, дробных рациональных уравнений. Системы линейных уравнений и способы их решения. Методика составления уравнений при решении задач. Неравенства: числовые и их свойства, решение неравенств с одной переменной, второй степени с одной переменной.

Функции и их роль в построении школьного курса алгебры. Формирование понятия функции. Методическая система изучения функций в курсе алгебры основной школы. Методика изучения линейной, квадратичной, степенной функций. Функции и их графики. Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Учебники по алгебре для 7 - 9 классов. Концепции учебников, их особенности.

Методика изучения тригонометрических функций, показательной и логарифмической функций. Понятие обратной функции.

Методика формирования понятий предела функции и непрерывной функции. Элементы дифференциального и интегрального исчисления. Формирование понятия производной. Применение производной к исследованию функций.

Формирование понятий неопределённого и определённого интеграла. Приложения интеграла.

Элементы стохастики и теории вероятностей. Основные цели ведения данного раздела в курс математики. Сбор, обработка и представление информации: схемы, таблицы, диаграммы, графики и др. Элементы комбинаторики. Элементы теории вероятностей: случайные события, достоверные и невозможные события, частота событий.

Учебники по алгебре и началам анализа для 10 - 11 классов.

Общие вопросы методики преподавания геометрии в основной школе: цели, содержание и структура курса. Различные подходы к построению систематического школьного курса геометрии. Особенности методики преподавания школьного курса геометрии в условиях современной реформы школы.

Методика проведения первых уроков систематического курса геометрии в основной школе. Основные понятия геометрии и их свойства. Роль наглядности при изучении первых разделов геометрии.

Методика изучения фигур на плоскости. Многоугольники. Формирование понятия многоугольника. Методика изучения частных видов. Треугольники. Признаки равенства треугольников. Четырёхугольники. Их классификация. Правильные многоугольники. Окружность и круг. Взаимное расположение окружностей, прямой и окружности на плоскости. Геометрические места точек. Задачи на построение.

Геометрические преобразования плоскости. Движения: центральная симметрия, осевая симметрия, поворот, параллельный перенос. Подобие.

Координаты и векторы на плоскости. Прямоугольная система координат, операции с векторами, координаты вектора, скалярное произведение векторов, уравнения окружности и прямой.

Измерение геометрических величин. Длина отрезка. Измерение площадей: многоугольников, круга. Проблемы равновеликости и равноставленности на плоскости.

Методика изучения элементов стереометрии в основной школе.

Учебники по геометрии для 7 - 9 классов. Авторские концепции построения курса геометрии средней школы.

Методика проведения первых уроков геометрии в старших классах средней школы. Основные понятия стереометрии и их свойства. Методика доказательства первых теорем. Роль наглядности при изучении первых разделов стереометрии.

Методика изучения параллельности и перпендикулярности в пространстве. Классификации взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве. Признаки параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей.

Методика изучения пространственных фигур: многогранников и фигур вращения.

Координаты и векторы в пространстве. Прямоугольная система координат в пространстве. Расстояние между точками в пространстве. Вектор в

пространстве. Действия над векторами. Координаты вектора. Уравнения прямой в пространстве, сферы и плоскости.

Введение понятий объема и площади поверхности пространственной фигуры. Вывод формул объемов и площадей поверхностей основных пространственных фигур. Использование принципа Кавальери, понятий предела и интеграла при изучении данной темы.

Учебники по геометрии для старших классов. Авторские концепции построения курса геометрии старших классов.

Основные понятия и определения предметной области – информатизация образования. Цели и задачи использования информационных и коммуникационных технологий в образовании. Информационные и коммуникационные технологии в реализации информационных и информационно-деятельностных моделей в обучении. Информационные и коммуникационные технологии в активизации познавательной деятельности учащихся. Информационные и коммуникационные технологии в реализации системы контроля, оценки и мониторинга учебных достижений учащихся.

Методы анализа и экспертизы для электронных программно-методических и технологических средств учебного назначения. Методические аспекты использования информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе.

Б1.В.ОД.2 Теория и методика обучения информатике

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ОПК-1: готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности

ОПК-2: способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся

ОПК-4: готовностью к профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования

ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

ПК-2: способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики

ПК-3: способностью решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития, обучающихся в учебной и внеучебной деятельности

ПК-4: способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

ПК-5: способностью осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся

ПК-7: способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности

Содержание дисциплины

Общая теория и методика обучения информатике. Информатика как наука и учебный предмет в школе. Методическая система обучения информатике в школе, общая характеристика ее основных компонентов. Предмет и задачи методики преподавания информатики как учебной дисциплины. Связь методики преподавания информатики с наукой информатикой, психологией, педагогикой. Требования к подготовке современного учителя информатики. Структура обучения информатике в средней общеобразовательной школе. Пропедевтический, базовый и профильный этапы овладения основами информатики в процессе обучения в школе. Стандарт школьного образования по информатике. Назначение и функции общеобразовательного стандарта в школе. Кабинет информатики, его оборудование и функциональное назначение. Требования, предъявляемые к кабинету информатики. Состав программного обеспечения класса ВТ. Учебные и методические пособия по информатике, программное обеспечение курса как составные части единого учебно-методического комплекса.

Методы преподавания и изучения информатики. Организация проверки и оценки результатов обучения. Формы и методы проверки и контроля знаний учащихся. Описание системы измерителей (тесты, устный опрос, сочинения и пр.) достижений учащихся. Шкалы оценок.

Организация и методика проведения экскурсий, опытное преподавание, изучение передового педагогического опыта и состояния знаний учащихся. Пути внедрения научных методов в практику работы в школы. Применение информационных технологий при преподавании информатики.

Частная методика обучения информатике. Научно-методические основы линии «Информация и информационные процессы»: содержание учебного материала; требования к уровню подготовки учащихся; методика введения основных понятий; методика формирования у учащихся первоначальных представлений о получении, передаче, использовании и хранении информации.

Научно-методические основы линии «Представление информации»: содержание учебного материала; требования к уровню подготовки учащихся; методика формирования у учащихся знаний о количественной оценке информации, единицах количества информации; языке как способе представления информации; методика обучения элементам математической логики в курсе информатики

Научно-методические основы линии «Формализация и моделирование»: содержание учебного материала; требования к уровню подготовки учащихся; методика изучения основных принципов формализации; обучение

построению и использованию компьютерных моделей; изучение этапов решения задач с использованием ЭВМ

Научно-методические основы линии «Алгоритмизация и программирование»: содержание учебного материала; требования к уровню подготовки учащихся; методика изучения раздела «Основы алгоритмизации»; методика изучения раздела «Основы программирования».

Научно-методические основы линии «Компьютер и его программное обеспечение»: содержание учебного материала; требования к уровню подготовки учащихся; методика изучения функциональной организации компьютера и принципов работы его основных устройств; - изучение основных видов программного обеспечения ЭВМ: разновидностей базового программного обеспечения (операционных систем), принципа работы трансляторов, инструментальных программных средств, языков программирования, прикладных программ.

Научно-методические основы линии «Информационные и коммуникационные технологии»: содержание учебного материала; требования к уровню подготовки учащихся; методика изучения операционных систем; методика изучения текстового редактора; методика изучения графических редакторов; методика изучения электронных таблиц; методика изучения СУБД ; методика изучения назначения и возможностей сетей различных типов, методика изучения технологий мультимедиа

Б1.В.ОД.3 Математический анализ

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

ДПК-1: способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики

ДПК-2: способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Содержание дисциплины

Введение в анализ. Рациональные числа и их свойства. Действительные числа. Множества действительных чисел, ограниченные сверху или снизу. Точные грани.

Предел последовательности. Числовые последовательности и операции над ними. Ограниченные и неограниченные последовательности. Бесконечно большие и бесконечно малые последовательности. Основные свойства бесконечно малых последовательностей. Сходящиеся последовательности и их свойства. Монотонные последовательности. Число e . Принцип вложенных стягивающихся отрезков. Теорема Больцано-Вейерштрасса.

Понятие функции одной действительной переменной. Предельное значение функции. Непрерывность. Способы задания функции. Определение предела

функции в точке. Свойства предела, теоремы о пределах. Сравнение бесконечно больших и бесконечно малых функций. Определение непрерывности функции в точке. Свойства функций, непрерывных в точке. Классификация точек разрыва функции. Свойства функций, непрерывных на отрезке. Равномерная непрерывность функции, теорема Кантора. Непрерывность сложной функции. Понятие обратной функции. Понятие элементарной функции. Простейшие элементарные функции.

Основы дифференциального исчисления функции одной действительной переменной. Производная, ее физический и геометрический смысл. Понятие дифференцируемости функции. Таблица производных. Правило дифференцирования сложной функции. Теорема о производной обратной функции. Дифференциал и инвариантность формы первого дифференциала. Применение дифференциала. Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Лейбница.

Основные теоремы дифференциального исчисления. Теоремы Ферма, оля. Формулы Лагранжа и Коши. Правило Лопиталя. Формула Тейлора.

Исследование функции одной действительной переменной и построение её графика. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции. Монотонность функции. Отыскание точек экстремума. Направление выпуклости графика функции. Точки перегиба графика функции. Асимптоты графика функции. Примерная схема исследования функции и построение ее графика. Нахождение наибольших и наименьших значений функции.

Неопределенный интеграл. Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Основные методы интегрирования.

Интегрирование в элементарных функциях. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование некоторых иррациональных и трансцендентных выражений.

Определенный интеграл. Интегральные суммы. Интегрируемость. Верхние и нижние суммы Дарбу. Необходимое и достаточное условие интегрируемости. Некоторые классы интегрируемых функций. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле.

Геометрические и физические приложения определенного интеграла. Площадь плоской фигуры. Длина дуги кривой. Объемы тел и площади поверхности. Работа. Перемещение. Центр тяжести.

Несобственные интегралы. Несобственные интегралы первого и второго рода.

Числовые ряды. Понятие числового ряда. Необходимый признак сходимости числового ряда. Гармонический и геометрический ряды. Критерий Коши сходимости числового ряда. Знакоположительные ряды. Признаки сходимости знакоположительных рядов. Абсолютно и условно сходящиеся ряды. Признак Лейбница. Свойства абсолютно сходящихся рядов. Теорема Римана.

Функциональные последовательности и ряды. Понятие функциональной последовательности и функционального ряда. Равномерная сходимость. Свойства равномерно сходящихся функциональных рядов. Степенные ряды. Разложение некоторых элементарных функций в степенной ряд. Некоторые приложения степенных рядов.

Ряды Фурье. Понятие об ортонормированных системах и тригонометрическом ряде Фурье. Условия поточечной и равномерной сходимости тригонометрического ряда Фурье. Понятие об общем ряде Фурье.

Функции нескольких переменных. Понятие n -мерного координатного и n -мерного евклидова пространства. Множества точек n -мерного евклидова пространства. Понятие функции нескольких переменных. Предельное значение функции двух переменных. Непрерывность функции двух переменных. Частные производные и дифференциалы функции двух переменных. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора. Локальный экстремум. Исследование функции двух переменных на экстремум.

Теория неявных функций и ее приложения. Понятие неявной функции. Теоремы о существовании и дифференцируемости неявной функции одной и двух переменных. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа.

Кратные интегралы. Определение и существование двойного интеграла. Свойства двойного интеграла. Замена переменных в двойном интеграле. Тройной интеграл и его свойства. Геометрические и физические приложения кратных интегралов.

Криволинейные интегралы. Определение криволинейных интегралов первого и второго родов. Существование криволинейных интегралов и их сведение к определенным интегралам. Криволинейный интеграл второго рода по замкнутому контуру и формула Грина. Независимость криволинейного интеграла второго рода от пути интегрирования и условие полного дифференциала.

Б1.В.ОД.4 Теория функций действительного переменного

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

ДПК-1: способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики

ДПК-2: способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Содержание дисциплины

Мощность. Понятие равномощности. Существование бесконечных неравномощных множеств. Мощность. Признаки равномощности. Сравнение мощностей.

Признаки счетной мощности. Минимальность счетной мощности. Счетность множества рациональных чисел. Прямое произведение счетных множеств. Алгебраические числа, их счетность.

Мощность континуума. Существование трансцендентных чисел, их мощность. Объединение и прямое произведение множеств мощности континуумов. Континуальность \mathbb{R}^n .

Существование множеств сколь угодно высокой мощности. Понятие о проблеме континуума.

Метрические пространства. Понятие метрического пространства. Шары. Ограниченные множества. Линейные нормированные пространства. Предгильбертовы пространства. Неравенство Коши-Буняковского.

Сходимость в метрических пространствах. Граница. Открытые и замкнутые множества.

Фундаментальные последовательности и их свойства. Понятие полного пространства. Признаки полноты и неполноты пространства. Примеры полных и неполных пространств. Гильбертовы пространства.

Неподвижная точка отображения. Сжимающие отображения. Принцип сжимающих отображений.

Интеграл. Ступенчатые множества. Аппроксимация множества ступенчатыми. Мера Лебега. Свойства меры (обзорно).

Критерий Лебега интегрируемости по Риману (без доказательства).

Интеграл Лебега. Интегрируемость функции Дирихле. Связь между интегралами Римана и Лебега.

Свойства интеграла Лебега (обзорно). Эквивалентные функции.

Распространение интеграла Лебега на неограниченные функции с помощью срезов функции. Суммируемые функции.

Функциональное пространство L^2 , его полнота.

Ряды Фурье. Ряд в предгильбертовом пространстве. Ортогональные системы.

Теорема Пифагора. Ортонормированные системы. Ряд Фурье. Критерий Стеклова.

Ряды Фурье в гильбертовом пространстве. Критерий полноты.

Б1.В.ОД.5 Дифференциальные уравнения и уравнения математической физики

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

ДПК-1: способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики

ДПК-2: способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Содержание дисциплины

Обыкновенные дифференциальные уравнения. Уравнения с разделяющимися переменными. Понятие об обыкновенных дифференциальных уравнениях. Общий вид дифференциальных уравнений. Задача Коши. Теорема Коши. Общие, частные и особые решения. Понятие и алгоритм решения уравнений с разделяющимися переменными. Уравнения, приводящиеся к уравнениям с разделяющимися переменными.

Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Однородные и неоднородные линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Методы решения однородных и неоднородных линейных дифференциальных уравнений первого порядка. Уравнение Бернулли.

Дифференциальные уравнения первого порядка, неразрешённые относительно производной. Общий вид уравнения. Основные подходы к решению. Метод введения параметра. Уравнения Клеро и Лагранжа.

Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка. Понятие об основных типах дифференциальных уравнений высшего порядка, допускающих понижение порядка. Методы решения уравнений.

Линейные дифференциальные уравнения второго порядка. Структура общего решения ЛОДУ 2-го порядка. Понятие фундаментальной системы решений. Вронскиан и его свойства. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Структура общего решения ЛНДУ 2-го порядка. Метод Лагранжа. Метод неопределённых коэффициентов.

Понятие о нормальной системе дифференциальных уравнений. Сведение дифференциального уравнения высшего порядка к нормальной системе дифференциальных уравнений. Элементарные методы интегрирования систем дифференциальных уравнений. Линейная система дифференциальных уравнений. Решение линейной системы дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Метод Эйлера.

Классификация дифференциальных уравнений с частными производными. Линейные и квазилинейные дифференциальные уравнения с частными производными второго порядка. Приведение к канонической форме.

Уравнения гиперболического типа. Постановка основных задач. Задача Коши для волнового уравнения. Смешанная задача. Понятие корректности постановки задач уравнений математической физики.

Уравнения параболического типа. Постановка основных задач. Единственность решения задачи Коши. Понятие об интегральных преобразованиях Фурье. Решение задачи Коши для одномерного уравнения теплопроводности.

Уравнения эллиптического типа. Постановка основных задач. Гармонические функции на плоскости, их основные свойства. Решение задачи Дирихле для круга методом Фурье. Формула Пуассона.

Б1.В.ОД.6 Теория функций комплексного переменного

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

ДПК-1: способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики

ДПК-2: способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Содержание дисциплины

Плоскость комплексных чисел. Геометрический смысл модуля и аргумента разности двух комплексных чисел. Уравнения окружности, луча и серединного перпендикуляра в комплексной форме

Комплексные последовательности.

Функции комплексного переменного. Предел, непрерывность.

Производная комплексной функции. Условия дифференцируемости Даламбера-Эйлера. Геометрический смысл модуля и аргумента производной.

Понятие конформного отображения.

Экспонента, натуральный логарифм и тригонометрические функции комплексного переменного.

Интегрирование функций комплексного переменного. Оценка интеграла. Теорема Коши (без строгого доказательства) и ее следствия. Первообразная и ее существование. Формула Ньютона-Лейбница. Интегральная формула Коши для аналитических функций и ее производных. Вычеты, их вычисления с помощью формулы Коши, применение к вычислению интегралов.

Степенные ряды на комплексной плоскости (обзорно). Разложение аналитической функции в степенной ряд. Неравенства Коши. Ряды для элементарных функций. Теорема Лиувилля. Основная теорема алгебры многочленов.

Теорема единственности. Аналитическое продолжение с вещественной оси. Нули аналитической функции, их кратность, изолированность.

Ряд Лорана. Теорема Лорана. Изолированные особые точки, их характеристические свойства. Теорема Сохоцкого. Новые формулы для вычетов. Применения вычетов.

Б1.В.ОД.7 Численные методы

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

ДПК-1: способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики

ДПК-2: способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Содержание дисциплины

Математическая модель и погрешности. Понятие математической модели и процесс решения прикладных задач. Источники и классификация погрешностей. Элементы теории погрешностей: абсолютная и относительная погрешности приближенных вычислений; значащие цифры; правило округления чисел; погрешности арифметических операций; погрешность произвольной функции. Представление чисел в компьютере и погрешность.

Методы решения скалярных уравнений и их систем. Аналитический и графический методы локализации корней. Уточнение корней методами половинного деления, золотого сечения, итераций, хорд, касательных (Ньютона), секущих. Методы итераций и Ньютона решения систем уравнений.

Вычислительные методы линейной алгебры. Норма вектора и матрицы. Решение систем линейных алгебраических уравнений прямыми методами (Гаусса, Крамера, обратной матрицы, r -разложения). Решение систем линейных алгебраических уравнений приближенными методами (простых итераций, Ньютона).

Численные методы поиска экстремума функции. Поиск экстремума функции одной переменной методами дихотомии. Градиентные методы поиска экстремума функции нескольких переменных.

Приближение функций. Интерполяционный многочлен Лагранжа. Остаточный член интерполяционной формулы Лагранжа. Равномерное приближение функций, многочлены Чебышева. Интерполяция сплайнами. Аппроксимация. Метод наименьших квадратов. Многочлены наилучшего среднеквадратического приближения.

Численное интегрирование. Квадратурные формулы прямоугольников, трапеций, Симпсона. Метод Монте-Карло.

Численное дифференцирование. Графическое дифференцирование. Разностные формулы. Разностные формулы для обыкновенных производных. Разностные формулы для частных производных. Вычисление производных с помощью интерполяционных формул с равномерным и неравномерным распределением узлов. Практическая оценка погрешности.

Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем. Задача Коши. Методы Рунге, Эйлера, Рунге-Кутты. Задача Коши для системы дифференциальных уравнений и уравнений высших порядков. Метод степенных рядов. Краевые задачи для обыкновенных дифференциальных уравнений.

Уравнения в частных производных. Метод Фурье. Разностные схемы решения задач математической физики.

Интегральные уравнения. Интегральные уравнения Фредгольма и Вольтерра. Методы решения уравнений с вырожденными ядрами. Квадратурные способы решения интегральных уравнений.

Б1.В.ОД.8 Математическое моделирование

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

ДПК-1: способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики

ДПК-2: способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Содержание дисциплины

Модель, как научное отображение окружающего мира.

Основные математические модели исследования операций. Основная задача линейного программирования. Графический метод решения задачи линейного программирования. Симплекс-метод. Двойственные задачи. Анализ модели на чувствительность. Целочисленное программирование. Дробно-линейное программирование. Транспортная задача и ее модификации.

Элементы теории игр. Классификация игр. Равновесия Нэша. Доминирующие и доминируемые стратегии. Итеративное доминирование. Смешанные стратегии. Существование смешанного равновесия Нэша. Симметричные игры и равновесия. Динамическая теория игр. Алгоритм Цермело. Матричные игры. Игры с нулевой суммой. Цена игры. Принцип минимакса. Игры с природой. Принятие решений в условиях неопределенности и риска. Кооперативные игры. Вектор Шепли.

Графовые модели. Графы. Способы описания графов: матрица инцидентности, матрица смежности, списки.

Сетевые модели. Основы сетевого планирования. Сетевые модели в календарном планировании.

Сетевые модели в календарном планировании

Динамическое программирование

Потоки в сетях. Задача о максимальном потоке.

Б1.В.ОД.9 Линейная алгебра

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

ДПК-1: способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики

ДПК-2: способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Содержание дисциплины

Теория матриц и определителей. Матрицы и действия над ними. Свойства суммы матриц, произведения матрицы на число, произведения матриц. Перестановки. Теорема об изменении чётности перестановки при транспозиции. Подстановка. Утверждение о сохранении чётности подстановки при различных её записях. Определение определителя. Свойства определителя. Теорема о разложении определителя по строке (столбцу). Ранг матрицы. Базисный минор. Теорема существования обратной матрицы. Утверждения о единственности матрицы, обладающей свойством единичной и о единственности обратной матрицы.

Системы линейных уравнений. Системы линейных уравнений. Элементарные преобразования линейной системы. Методы решения линейных систем с ненулевым главным определителем. Формулы Крамера. Теорема о существовании ненулевого решения однородной линейной системы в случае, когда количество неизвестных больше количества уравнений. Арифметическое n -мерное векторное пространство. Критерий линейной зависимости. Утверждение о линейной зависимости системы элементов (из R^n), содержащей линейно зависимые элементы. Утверждение о линейной зависимости системы k элементов (из R^n) в случае, когда все они линейно выражаются через систему из r элементов ($r < k$). Теорема о ранге матрицы. Теорема Кронекера-Капелли.

Линейные пространства. Определение и свойства линейного пространства. Четыре утверждения о базисе. Теорема о невырожденности матрицы перехода. Теорема об изменении координат элемента при переходе к новому базису. Линейные подпространства. Критерий подпространства. Линейная оболочка элементов как подпространство. Пересечение подпространств как подпространство. Сумма подпространств как подпространство. Линейное пространство как прямая сумма подпространств. Линейный оператор. Нахождение координат элемента под действием на него линейного оператора. Изменение матрицы линейного оператора при переходе к новому базису. Действия с линейными операторами. Матрицы суммы линейных операторов, произведения линейного оператора на число, произведения линейных операторов. Образ, ранг, ядро, дефект линейного оператора.

Б1.В.ОД.10 Аналитическая геометрия

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

ДПК-1: способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики

ДПК-2: способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Содержание дисциплины

Координаты на плоскости и в пространстве. Прямоугольная декартова система координат на плоскости и в пространстве. Координаты точки. Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении. Уравнение линии, поверхности. Полярные координаты на плоскости.

Параллельный перенос. Векторы. Параллельный перенос и его свойства. Понятие вектора. Модуль вектора. Сонаправленные и противоположно направленные векторы. Равные векторы и их свойства. Координаты вектора. Операции сложения векторов и умножения вектора на действительное число и их свойства. Скалярное произведение векторов и его свойства. Компланарные и некопланарные векторы. Критерий компланарности трех векторов. Теорема об однозначной разложимости произвольного вектора по трем некопланарным векторам. Орты. Векторное и смешанное произведение векторов.

Аффинная система координат. Аффинная (общая) система координат на плоскости и в пространстве. Правая и левая системы координат на плоскости и в пространстве. Ориентация пары векторов на плоскости и тройки векторов в пространстве. Преобразование координат.

Прямая на плоскости. Различные виды уравнения прямой на плоскости. Геометрическое истолкование уравнения $ax+by+c=0$. Расположение прямой относительно системы координат. Взаимное расположение двух прямых. Расстояние от точки до прямой. Угол между двумя прямыми (на плоскости).

Плоскость в пространстве. Различные виды уравнения плоскости. Геометрическое истолкование уравнения $ax+by+cz+d=0$. Расстояние от точки до плоскости. Расположение плоскости относительно системы координат. Взаимное расположение двух плоскостей. Угол между двумя плоскостями.

Прямая в пространстве. Различные виды уравнения прямой в пространстве. Взаимное расположение двух прямых; угол между двумя прямыми; угол между прямой и плоскостью (в пространстве).

Линии второго порядка. Определения, канонические уравнения и свойства эллипса, гиперболы и параболы. Эксцентриситет эллипса и гиперболы. Построение точек эллипса, гиперболы и параболы с помощью циркуля и линейки. Унифицированное уравнение эллипса, гиперболы и параболы.

Уравнение и линия второго порядка. Приведение уравнения второго порядка к каноническому виду. Классификация линий второго порядка. Пересечение линии второго порядка с прямой. Асимптотические направления. Центры и диаметры линии второго порядка.

Поверхности второго порядка. Цилиндрические и конические поверхности. Поверхности вращения. Поверхности второго порядка. Пересечение

поверхности второго порядка с плоскостью. Классификация поверхностей второго порядка. Прямолинейные образующие поверхностей второго порядка.

Преобразования плоскости и пространства. Понятие преобразования плоскости. Инвариантные точки преобразования. Инвариантные свойства. Группа преобразований плоскости. Аффинные преобразования плоскости. Род аффинного преобразования. Перспективно-аффинные преобразования плоскости. Движения плоскости. Преобразования подобия и гомотетии плоскости. Преобразования пространства.

Аффинные и евклидовы n -мерные пространства. Аффинные и евклидовы n -мерные пространства. k - мерные плоскости. Гиперплоскости.

Квадратичные формы и квадратики.

Б1.В.ОД.11 Основные алгебраические структуры

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

ДПК-1: способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики

ДПК-2: способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Содержание дисциплины

Множества. Множества. Подмножества. Операции над множествами. Прямое произведение множеств. Бинарные отношения. n -арные отношения. Функциональные отношения. Бинарные отношения на множестве. Свойства бинарных отношений. Отношение эквивалентности. Разбиение множества на классы.

Алгебраические системы и их основные виды. Алгебраические и частичные операции. Бинарные алгебраические операции и их свойства. Алгебраические системы. Алгебры. Модели. Подалгебры. Основные виды алгебр с одной бинарной операцией.

Группа. Подгруппа. Группа, аддитивная и мультипликативная терминология. Абелевы группы. Группа преобразований. Простейшие свойства групп. Подгруппа. Критерий подгрупп.

Гомоморфизмы групп. Гомоморфизмы групп и их виды. Изоморфные группы. Свойства гомоморфизмов. Теорема о гомоморфном образе группы.

Кольцо. Подкольцо. Кольцо. Ассоциативные и коммутативные кольца. Кольца с единицей и без. Простейшие свойства колец. Подкольцо. Критерии подкольца..

Область целостности. Делители нуля. Область целостности.

Поле. Подполе. Поле. Простейшие свойства поля. Подполе. Критерий подполя.

Гомоморфизмы колец. Гомоморфизмы колец и их виды. Изоморфные кольца. Свойства гомоморфизмов колец. Теорема о гомоморфном образе кольца. .

Б1.В.ОД.12 Дифференциальная геометрия и топология

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

ДПК-1: способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики

ДПК-2: способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Содержание дисциплины

Элементы топологии. Топологическое пространство. Основные топологические понятия и свойства. Непрерывные отображения топологических пространств.

Дифференциальная геометрия. Линии в евклидовом пространстве. Поверхности в евклидовом пространстве. Внутренняя геометрия поверхности.

Б1.В.ОД.13 Дискретная математика

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

ДПК-1: способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики

ДПК-2: способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Содержание дисциплины

Место дискретной математики в системе математического образования. Соотношение между дискретным и непрерывным подходами к изучению различных явлений. Дискретная математика, математическая кибернетика и компьютерные науки.

Элементы комбинаторного анализа. Основные типы соединений (с повторениями и без). Правила произведения и суммы. Принцип включения и исключения. Бином Ньютона, полиномиальная теорема. Производящие функции и их применение. Рекуррентные соотношения, числа Фибоначчи и их свойства. Возвратные последовательности. Формула Бинэ. Простейшие функциональные уравнения. Основная задача исчисления конечных разностей.

Логические функции. Алгебра логики. Функции алгебры логики. Реализация функций формулами, эквивалентность формул. Свойства элементарных функций. Разложение функций по переменным. ДНФ, КНФ, СДНФ, СКНФ. Полнота и замкнутость. Полиномы Жегалкина. Важнейшие замкнутые классы. Представление о результатах Поста.

Реализация функций алгебры логики схемами из функциональных элементов. Двоичный сумматор.

Проблематика теории кодирования. Алфавитное кодирование.

Элементы теории графов. Основные понятия теории графов. Типы и способы задания графов. Изоморфизм, связность. Деревья и их свойства. Планарность. Формула Эйлера. Критерий планарности. Раскраска планарных графов.

Элементы теории алгоритмов. Вычислимые функции. Теория рекурсивных функций. Числа Фибоначчи и Каталана. Нормальные алгоритмы. Машины Тьюринга и Поста. Неразрешимые алгоритмические проблемы. Теорема Гёделя о неполноте.

Элементы теории автоматов. Понятие и определение конечного автомата. Способы задания и примеры конечных автоматов.

Элементы теории кодирования. Кодирование и декодирование. Криптология. Алфавитное кодирование. Взаимно однозначные коды. Достаточный признак и общий критерий. Коды Хемминга.

Б1.В.ОД.14 Теория групп, колец и полей

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

ДПК-1: способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики

ДПК-2: способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Содержание дисциплины

Алгебраические системы и их основные виды. Алгебраические и частичные операции. Бинарные алгебраические операции и их свойства. Алгебраические системы. Алгебры. Модели. Подалгебры. Основные виды алгебр с одной бинарной операцией.

Группа. Подгруппа. Нормальный делитель группы. Группа, аддитивная и мультипликативная терминология. Абелевы группы. Группа преобразований. Простейшие свойства групп. Подгруппа. Критерий подгруппы. Разложение группы по подгруппе. Смежные классы. Нормальный делитель группы. Фактор-группа.

Гомоморфизмы и изоморфизмы групп. Гомоморфизмы групп и их виды. Ядро гомоморфизма. Изоморфные группы. Свойства гомоморфизмов. Теорема о гомоморфном образе группы. Теорема о гомоморфизмах групп. Порядок элемента группы. Порядок элемента группы. Свойства порядка элемента группы. Циклические группы. Конечные группы. Теоремы Лагранжа и Кэли.

Кольцо. Подкольцо. Кольцо. Ассоциативные и коммутативные кольца. Кольца с единицей и без. Простейшие свойства колец. Подкольцо. Критерии подкольца.

Область целостности. Делители нуля. Область целостности. Обратимые элементы кольца.

Ассоциированные элементы области целостности. Простые и составные элементы области целостности.

Поле. Подполе. Поле. Простейшие свойства поля. Подполе. Критерий подполя. Числовые поля.

Идеалы колец. Идеалы колец. Главные идеалы. Кольца главных идеалов. Евклидовы кольца. Операции над идеалами. Делимость идеалов. НОК и НОД идеалов кольца.

Гомоморфизмы колец. Гомоморфизмы колец и их виды. Ядро гомоморфизма. Изоморфные кольца. Свойства гомоморфизмов колец. Теорема о гомоморфном образе кольца. Теорема о гомоморфизмах.

Факториальные кольца. Факториальные кольца. НОК И НОД элементов кольца.

Поле частных области целостности. Кольцо многочленов над факториальным кольцом. Понятие о расширениях полей.

Б1.В.ОД.15 Теория вероятностей и математическая статистика

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

ДПК-1: способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики

ДПК-2: способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Содержание дисциплины

Размещения, перестановки, сочетания. Связи между ними. Основной комбинаторный принцип. Выборки с возвращением. Выборки без возвращения. Выборки элементов, некоторые из которых повторяются.

Основные понятия теории вероятностей. Случайные события. Операции над событиями. Классическая формула вероятности. Статистическая вероятность. Геометрические вероятности.

Несовместные события. Независимые события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности, формула Байеса.

Повторение испытаний. Формула Бернулли. Асимптотические формулы.

Случайные величины. Понятие случайной величины. Ряд распределения случайной величины. Функция распределения вероятностей. Плотность распределения вероятностей. Числовые характеристики случайной величины. Виды распределений. Равномерное распределение. Нормальное распределение. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Распределения, связанные с нормальным распределением. Показательное распределение.

Предельные теоремы. Предварительные замечания. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Центральная предельная теорема.

Определение. Вероятности перехода. Эргодические Марковские цепи. Теоремы о предельных вероятностях. Вычисление предельных вероятностей. Стационарное распределение.

Понятие о случайном процессе. Процессы с независимыми приращениями. Пуассоновский процесс. Простейший поток.

Выборочные аналоги закона распределения и числовых характеристик случайной величины. Генеральная совокупность и выборка. Вариационные ряды. Выборочные аналоги интегральной и дифференциальной функций распределения. Полигон и гистограмма. Статистические характеристики вариационных рядов. Среднее арифметическое и его свойства. Выборочная дисперсия и ее свойства. Выборочные начальные и центральные моменты. Асимметрия. Эксцесс. Упрощенный способ вычисления статистических характеристик вариационных рядов.

Статистическое оценивание числовых характеристик случайной величины и закона распределения. Понятия о точечной оценке числовой характеристики случайной величины; свойства точечной оценки. Точечные оценки математического ожидания и дисперсии. Частота как точечная оценка вероятности события. Методы получения точечных оценок. Параметрическое оценивание закона распределения. Понятие об интервальной оценке числовой характеристики случайной величины. Интервальные оценки параметров нормального распределения. Интервальная оценка вероятности события. Понятие доверительной области. Функция правдоподобия. Оценки. Метод наибольшего правдоподобия.

Проверка статистических гипотез. Понятие статистической гипотезы. Основные этапы проверки гипотезы. Различение двух гипотез: мощность и размер статистического критерия. Проверка гипотез о числовых значениях параметров нормального распределения. Проверка гипотезы о равенстве математических ожиданий двух нормальных распределений с известными дисперсиями. Проверка гипотезы о равенстве математических ожиданий двух нормальных распределений с неизвестными, но равными дисперсиями. Проверка гипотезы о равенстве дисперсий двух нормальных распределений. Проверка гипотезы о числовом значении вероятности события. Проверка

гипотезы о равенстве вероятностей. Проверка гипотезы о модели закона распределения. Критерий согласия Пирсона. Критерий Колмогорова. Достаточные статистики и эффективные оценки. Асимптотически нормальные оценки.

Основы дисперсионного анализа. Однофакторный дисперсионный анализ. Двухфакторный дисперсионный анализ.

Корреляционно-регрессионный анализ. Понятие функциональной, стохастической и корреляционной зависимости. Функция регрессии. Генеральное корреляционное отношение. Его свойства. Выборочное корреляционное отношение. Его значимость. Линейная функция регрессии. Генеральный коэффициент корреляции. Выборочный коэффициент корреляции. Метод наименьших квадратов. Линейное уравнение регрессии. Погрешность выборочного линейного уравнения регрессии. Смысл выборочного коэффициента корреляции, его значимость. Проверка гипотезы о линейности функции регрессии. Пример нелинейной функции регрессии. Множественная регрессия.

Б1.В.ОД.16 Алгебра многочленов

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

ДПК-1: способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики

ДПК-2: способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Содержание дисциплины

Построение совокупности многочленов от одной переменной на языке функции. Равные многочлены. Основные операции над многочленами. Основные характеристики многочленов.

Построение совокупности многочленов одной переменной над произвольным кольцом K на языке формальных сумм. Равенство многочленов. Основные операции над многочленами. Кольцо многочленов $K[x]$. Основные характеристики многочленов.

Построение совокупности многочленов одной переменной над произвольным кольцом K на языке финитных последовательностей.

Деление с остатком на двучлен $X - X_0$ и корни многочлена. Теорема Безу и следствие из нее. Схема Горнера. Число корней многочлена над областью целостности.

Алгебраическое и функциональное равенства многочленов.

Отношение делимости в кольце многочленов и ее свойства.

Деление многочлена на многочлен с остатком. Основная теорема о делении с остатком многочленов.

НОД многочленов, его существование и единственность. Алгоритм Евклида и его свойства. Свойства НОД многочленов. Взаимно простые многочлены и их свойства.

НОК многочленов, его существование и единственность. Связь НОД и НОК двух многочленов.

Свойства НОД и НОК нескольких многочленов (существование единственности и способы вычисления).

Главенство всякого идеала кольца $R[x]$, где R – произвольное поле. Понятие евклидова кольца и его свойства.

Приводимые и неприводимые многочлены над произвольным полем и их свойства.

Существование и единственность разложения многочлена на неприводимые множители (факториальность кольца $R[x]$, где R – произвольное поле).

Понятие факториального кольца и его свойства. Кольцо многочленов одной переменной над факториальным кольцом и его факториальность.

Формальная производная многочлена и ее свойства. Отделение кратных неприводимых множителей многочлена.

Формула Тейлора для многочленов.

Критерий k - кратности корня многочлена.

«Основная» теорема алгебры и следствия из нее. Формулы Виета.

Сопряженность комплексных корней многочлена $R[x]$.

Уравнение третьей степени. Формулы Кардано.

Уравнения четвертой степени. Метод Феррари. Кубическая резольвента. Результаты Н.Х.Абея и Э. Галуа.

Отделение действительных корней многочлена из $R[x]$. Теоремы Штурма и Декарта.

Нахождение рациональных корней многочлена из $Q[x]$.

Примитивные многочлены. Теорема Гаусса о связи приводимости над Q и над Z . «Критерий» неприводимости Эйзенштейна.

Метод Кронекера разложения многочлена из $Z[x]$ на неприводимые над Z множители.

Алгебраические и трансцендентные числа и их свойства. Минимальный многочлен алгебраического числа. Поле алгебраических чисел.

Многочлены от нескольких переменных. Разложение многочленов от нескольких переменных на неприводимые множители. Словарное упорядочивание одночленов многочлена.

Однородные многочлены и их свойства. Основная теорема о симметрических многочленах.

Результант двух многочленов, дискриминант многочлена и их применение к решению задач.

Базисы Грёбнера и их применение к решению задач

Б1.В.ОД.17 Основания геометрии

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

ДПК-1: способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики

ДПК-2: способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Содержание дисциплины

Геометрия до Евклида. «Начала» Евклида. Проблема V постулата.

Система аксиом Гильберта. Обзор следствий из аксиом.

Аксиома параллельности Лобачевского. Параллельные по Лобачевскому.

Элементы геометрии Лобачевского.

Понятие о математической структуре.

Требования, предъявляемые к системе аксиом (непротиворечивость, независимость, полнота)

Система аксиом Вейля трехмерного евклидова пространства.

Об аксиомах школьного курса геометрии.

Длина отрезка. Теоремы существования и единственности.

Площадь многоугольника. Теорема существования и единственности.

Равновеликие и равносторонние треугольники.

Объем многогранника.

Неевклидова геометрии.

Б1.В.ОД.18 Проективная и неевклидова геометрии

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

ДПК-1: способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики

ДПК-2: способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Содержание дисциплины

Проективная плоскость и проективное пространство. Их свойства. Модели проективной плоскости. Проективные координаты. Принцип двойственности. Теорема Дезарга. Сложное отношение четырех точек прямой. Проективные отображения и преобразования. Группа проективных преобразований.

Линии второго порядка на проективной плоскости. Гармоническая четверка точек. Свойства полного четырехвершинника и его связь с гармонической четверкой точек. Линии второго порядка на проективной плоскости и их

классификация. Полюсы и полярны. Поляритет. Теоремы Штейнера и Паскаля.

Общие вопросы аксиоматики

Род структур. Основные математические структуры курса геометрии. Теория рода структур. Эквивалентность теорий. Модель системы аксиом. Основные свойства системы аксиом (непротиворечивость, минимальность, полнота).

Исторический очерк обоснования геометрии.

Основные этапы истории развития геометрии. «Начала» Евклида. История пятого постулата. Эквиваленты пятого постулата Евклида. Открытие неевклидовой геометрии. Работы Б.Римана.

Основные факты геометрии Лобачевского.

Взаимное расположение прямых в плоскости Лобачевского. Параллельные прямые. Признак параллельности прямых. Существование параллельных прямых. Свойства параллельных прямых на плоскости Лобачевского. Секущая равного наклона. Расходящиеся прямые, их общий перпендикуляр. Треугольники и четырехугольники в плоскости Лобачевского. Угол параллельности, функция Лобачевского. Окружность, эквидистанта, орицикл.

Модели планиметрии Лобачевского.

Различные модели плоскости Лобачевского. Интерпретация некоторых фактов планиметрии Лобачевского в одной из моделей. Непротиворечивость планиметрии Лобачевского. Независимость пятого постулата.

Элементы сферической геометрии. Элементарная геометрия на сфере. Двуугольники и треугольники. Расстояние между точками. Прямоугольные треугольники. Тригонометрические соотношения между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике. Теорема Пифагора. Теоремы синусов и косинусов.

Б1.В.ОД.19 Числовые системы

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

ДПК-1: способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики

ДПК-2: способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Содержание дисциплины

Натуральные числа. Аксиоматическая теория натуральных чисел (\mathbb{N}). Система аксиом Пеано. Сложение и умножение натуральных чисел и их свойства. Аксиома математической индукции и ее применение в элементарной математике. Отношение строгого (и нестрогого) порядка в \mathbb{N} , его свойства. Принципы наименьшего и наибольшего числа.

Вычитание и деление в \mathbb{N} и их свойства.

Целые числа. Система целых чисел. Задача числового расширения. Аксиомы оперативных числовых расширений. Задача расширения \mathbb{N} до кольца. Пары первой степени, операции над ними, их свойства. Кольцо Z_0 классов эквивалентности, существование в ней части, изоморфной системе натуральных чисел. Построение кольца целых чисел Z из кольца Z_0 . Непротиворечивость и категоричность аксиоматической теории целых чисел. Расположенные кольца. Порядок по расположению. Простейшие свойства кольца Z как расположенного кольца.

Рациональные числа. Система рациональных чисел Q . Задача расширения кольца Z . Связь с задачей измерения. Аксиоматическая теория рациональных чисел. Первичные термины и аксиомы. Пары второй степени и операции над ними, их свойства. Поле Q_0 классов эквивалентности, существование в ней части, изоморфной кольцу Z целых чисел. Построение поля Q рациональных чисел из поля Q_0 . Поле Q как поле частных для области целостности Z . Непротиворечивость и категоричность аксиоматической теории рациональных чисел. (Единственность поля Q рациональных чисел). Простейшие свойства поля Q (расположенность, упорядоченность, архимедовость, плотность).

Действительные (вещественные) числа. Система действительных чисел R . Недостатки поля Q с алгебраической точки зрения измерения величин. Расширение поля Q до непрерывного поля. Сечения в упорядоченном множестве, в расположенном поле. Непрерывность поля. Определение поля действительных чисел, построение поля R действительных чисел, его непрерывность. Аксиоматическое построение поля R .

Комплексные числа. Система комплексных чисел. Задача расширения поля R . Исторические сведения. Определение поля C комплексных чисел.

Каноническая форма элементов из C . Обзор общего плана построения основных числовых систем.

Б1.В.ОД.20 Теория чисел

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

ДПК-1: способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики

ДПК-2: способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Содержание дисциплины

Делимость в кольце целых чисел и её свойства. Деление с остатком и его свойства. Простые числа и их свойства.

Основная теорема арифметики. Основное свойство простого числа.
Неравенство Чебышёва для $\Pi(x)$.
Теория сравнений. Числовые сравнения и их свойства.
Кольцо и поле классов вычетов.
Теоремы Эйлера и Ферма.
Сравнения и системы сравнений с неизвестной величиной.
Сравнения первой степени.
Сравнения по простому модулю. Сравнения по степени простого числа.
Редукция сравнения по составному модулю к сравнению по степени простого числа и к сравнению по простому модулю.
Показатели чисел и классов чисел по данному модулю. Число классов с заданным показателем.
Теорема о существовании первообразного корня по простому модулю.
Индексы чисел и классов чисел по данному модулю и их свойства.
Двучленные сравнения по простому модулю и методы их решения.
Квадратичные вычеты и квадратичные невычеты. Символ Лежандра и его свойства.
Арифметические приложения теории сравнений.
Цепные дроби. Существование и единственность значения цепной дроби.
Представления действительных чисел цепными дробями. Теорема Лежандра о квадратичной иррациональности.
Приближения действительных чисел подходящими дробями.
Теорема Дирихле и её применение к представлению простого числа $P \equiv 1 \pmod{4}$ в виде суммы двух квадратов.
Алгебраические и трансцендентные числа. Теорема Лиувилля и её применение к построению трансцендентных чисел и к доказательству иррациональности.

Б1.В.ОД.21 Архитектура компьютера

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов
ДПК-4: готовностью к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ

Содержание дисциплины

Эволюция вычислительной техники. Основы информационной теории и техники. Классификации вычислительных машин. Понятие об архитектуре компьютера.
Основные элементы двоичного кода. Системы счисления. Кодирование информации.

Принципы построения процессора. Микропроцессор. Регистры микропроцессора. Исполнение и отладка команд. Память адресации микропроцессоров. Структура и функции центрального процессора. Управление шиной и памятью микропроцессора. Многопроцессорные (многоядерные) системы.

Команды и данные. Вычисление арифметических выражений. Пошаговое выполнение программ. Условные переходы и циклы.

Характеристики и свойства памяти компьютера. Оперативная память. ПЗУ и ППЗУ. Принципы записи и считывания информации. Внешняя память компьютера.

Общие сведения о системе ввода/вывода. Внешние устройства. Обмен информацией. Методы управления вводом/выводом. Устройства ввода данных, их разновидности и основные характеристики.

Мониторы. Принтеры. Плоттеры. Звуковые системы. Проекторы.

Архитектура системных интерфейсов. Интерфейс PCI. Интерфейс AGP. Интерфейс PCI Express. Интерфейсы накопителей. Внешние интерфейсы для подключения периферии.

Виды модемов. Беспроводные сети. VoIP. Конвертеры и повторители. Концентраторы. Коммутаторы.

Б1.В.ОД.22 Физика

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ДПК-5: способностью пользоваться методами обработки, анализа и синтеза физической информации

Содержание дисциплины

Физика и ее место в структуре научного знания. Предмет физики. Элементы физической науки: гипотеза, эксперимент, теория. Связь физики с техникой.

Основы механики

Физические основы классической механики

Механика. Механическое движение. Представление о свойствах пространства и времени в классической механике. Относительность механического движения. Физические модели материальной точки и абсолютно твердого тела. Понятие состояния в классической механике

Кинематика материальной точки

Координатный и векторный способы описания движения. Основные понятия кинематики: траектория, путь, перемещение, скорость и ускорение.

Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение материальной точки. Криволинейное движение материальной точки, нормальное и тангенциальное ускорения. Движение материальной точки по окружности.

Динамика материальной точки

Взаимодействие тел. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета.

Фундаментальные взаимодействия. Сила, принцип независимого действия

сил. Масса гравитационная и инертная. Законы Ньютона. Уравнения движения.

Законы сохранения в механике

Законы сохранения в механике как следствие свойств пространства и времени. Понятие замкнутой системы. Импульс материальной точки и системы материальных точек. Закон сохранения и изменения импульса.

Работа сил, мощность, механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения и изменения энергии.

Абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар.

Кинематика и динамика твердого тела

Кинематика поступательного и вращательного движения твердого тела. Динамика поступательного движения. Центр масс, теорема о движении центра масс.

Момент инерции твердого тела и его вычисление. Теорема Штейнера. Момент силы. Основное уравнение динамики для вращательного движения твердого тела.

Кинетическая энергия вращающегося твердого тела. Момент импульса твердого тела относительно оси его вращения. Закон сохранения момента импульса при вращательном движении.

Свободные оси вращения. Главные оси инерции.

Условия равновесия твердого тела. Виды равновесия.

Неинерциальные системы отсчета

Движение материальной точки в поступательно движущейся НИСО. Сила инерции.

Движение материальной точки в равномерно вращающейся системе отсчёта. Центробежная и кориолисова силы инерции. Отличительные свойства центробежной и кориолисовой сил инерции.

Общие свойства всех сил инерции. Проявление сил инерции на Земле.

Элементы специальной теории относительности

Представления Ньютона о свойствах пространства и времени. Инвариантность 2-го закона Ньютона относительно преобразований Галилея. Границы применимости механики Ньютона.

Постулаты Эйнштейна. Относительность одновременности. Преобразования Лоренца и их следствия (относительность отрезков длины и промежутков времени; преобразование скоростей).

Релятивистский импульс и масса. Релятивистская форма 2-го закона Ньютона. Взаимосвязь массы и энергии. Законы сохранения в СТО.

Поле тяготения

Понятие поля тяготения. Поле как вид материи. Напряженность поля. Однородное и центральное поле. Потенциал поля. Потенциальная энергия тела в поле тяготения.

Движение тел в центральном поле тяготения. Космические скорости.

Достижения советской науки и техники в освоении космического пространства.

Эйнштейновский принцип эквивалентности сил инерции и сил тяготения.

Механические колебания

Колебательное движение. Основные величины, характеризующие колебательное движение: амплитуда, частота, период, фаза. Гармонические колебания. Маятники. Свободные и затухающие колебания маятников. Вынужденные колебания.

Механические волны

Виды механических волн (плоские и сферические, продольные и поперечные). Длина волны. Скорость распространения волны.

Акустика

Источники и приемники звука. Субъективные и объективные характеристики звука. Эффект Доплера. Ультразвук и его применение. Понятие об инфразвуке.

Кинематика и динамика жидкостей и газов

Отличительные свойства жидкостей и газов как сплошных сред. Давление в жидкостях и газах. Распределение давления в покоящихся жидкостях и газах. Гидростатический закон. Измерение давления.

Следствия гидростатического закона. Архимедова сила. Условия плавания тел.

Основные понятия динамики жидкостей. Стационарное слоистое движение жидкости. Уравнение неразрывности струи. Уравнение Бернулли для идеальной жидкости и его следствия. Формула Торричелли. Реакция вытекающей струи.

Движение вязкой жидкости. Формулы Ньютона и Пуазейля. Ламинарное и турбулентное течения. Число Рейнольдса.

Движение тела в вязкой среде. Лобовое сопротивление при ламинарном и турбулентном обтекании. Формула Стокса. Подъемная сила. Подъемная сила крыла самолета.

Основы молекулярной физики и термодинамики

Предмет изучения молекулярной физики (МФ) и термодинамики (ТД). Основные методы изучения. Физические модели в МФ и ТД.

Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ)

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Модель идеального газа. Средняя длина свободного пробега молекул, средняя арифметическая скорость.

Столкновение молекул, эффективный диаметр. Силы взаимодействия молекул. Броуновское движение, опыты Перрена. Средняя квадратичная скорость.

Давление газа на стенки сосуда. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Теорема о равномерном распределении энергии молекулы по степеням свободы. Температура. Измерение температуры

Распределение Максвелла, наиболее вероятная скорость. Измерение скоростей молекул, опыт Штерна. Распределение Больцмана. Барометрическая формула. Распределение Максвелла – Больцмана.

Основы термодинамики

Основные понятия ТД.

Общее начало ТД.

Нулевое начало ТД. Термическое уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева – Клапейрона). Газовые законы как частные случаи уравнения состояния идеального газа. Экспериментальное определение числа Авогадро. Адиабатный процесс, уравнение Пуассона. Калорическое уравнение состояния идеального газа.

Первое начало ТД, способы изменения внутренней энергии. Молярная и удельная теплоёмкости. Применение I начала ТД к изопроцессам в идеальных газах. Классическая теория теплоёмкости идеального газа.

Обратимые и необратимые процессы. Второе начало термодинамики, энтропия. Статистическая трактовка энтропии, уравнение Больцмана. Изменение энтропии в изопроцессах.

Циклические процессы, тепловые и холодильные машины. Цикл Карно, теоремы Карно.

Третье начало ТД. Границы применимости законов ТД.

Агрегатные состояния вещества

Свойства реальных газов. Термическое уравнение состояния реального газа, изотермы Ван-дер-Ваальса и Эндрюса. Калорическое уравнение состояния реального газа, работа сил притяжения в реальном газе. Понятие о плазме.

Строение жидкостей, ближний порядок. Поверхностное натяжение. Свободная энергия поверхностного слоя. Формула Лапласа. Смачиваемость. Капиллярные явления. Растворы, теплота растворения, осмотическое давление.

Кристаллические твёрдые тела, дальний порядок, сингонии. Анизотропия. Типы связей частиц в кристаллах. Тепловое расширение кристаллов. Классическая теория теплоёмкости кристаллов, закон Дюлонга и Пти. Аморфные вещества, затвердевание и размягчение. Полимеры, жидкие кристаллы

Фазовые переходы

Понятия фазы и фазового перехода. Фазовые переходы первого рода, удельная теплота. Уравнение теплового баланса. Динамическое равновесие жидкости и пара. Влажность, точка росы.

Критическое состояние, критически параметры. Сжижение газов. Эффект Джоуля-Томсона. Получение низких температур. Уравнение Клапейрона – Клаузиуса, диаграмма состояния вещества. Фазовые переходы 2 рода, «скачок» теплоёмкости.

Явления переноса

Диффузия, закон Фика. Коэффициент диффузии газов.

Вязкость, закон Ньютона. Коэффициент вязкости газов.

Теплопроводность, закон Фурье. Коэффициент теплопроводности газов.

Основы электромагнетизма

Электростатика

Электрический заряд. Закон Кулона.

Электростатическое поле (ЭП). Вектор напряженности ЭП. Графическое изображение ЭП. Принцип суперпозиции полей.

Электрический диполь, дипольный момент. Напряженность поля диполя. Диполь во внешнем ЭП.

Вектор индукции ЭП. Поток вектора индукции. Теорема Гаусса.

Диэлектрики и их поляризация в ЭП. Диэлектрическая проницаемость и восприимчивость. Электрический гистерезис. Явления на границе двух изотропных диэлектриков.

Работа сил ЭП по перемещению заряда. Теорема о циркуляции напряженности. Потенциал, потенциальный характер электростатического поля, эквипотенциальные поверхности. Связь разности потенциалов с напряженностью ЭП.

Проводники в ЭП, перераспределение зарядов в проводнике, электростатическая защита, потенциал проводника.

Емкость уединенного проводника, емкость конденсатора.

Емкость батареи конденсаторов при последовательном и параллельном соединении.

Энергия электрического поля. Объемная плотность энергии.

Постоянный электрический ток

Электрический ток. Ток проводимости. Плотность тока проводимости. Уравнение непрерывности.

Закон Ома для однородного участка электрической цепи.

Электросопротивление и его зависимость от температуры.

Сверхпроводимость. Электросопротивление при последовательном и параллельном соединении резисторов.

Сторонние силы, электродвижущая сила. Закон Ома для однородного участка цепи, неоднородного участка цепи, замкнутой неразветвленной цепи.

Разветвленные электрические цепи, правила Кирхгофа. Закон Ома в дифференциальной форме.

Работа и мощность тока проводимости для однородного участка цепи. Работа и мощность тока в замкнутой цепи.

Преобразование энергии в электрической цепи. Закон Джоуля – Ленца в интегральной и дифференциальной форме.

Электрический ток в газах. Возбуждение и ионизация молекул.

Несамостоятельная проводимость газов. Зависимость газового разряда от напряженности ЭП.

Электрический ток в электролитах, законы Фарадея для электролиза.

Магнитостатика

Магнитное поле (МП) как форма существования материи. Индукция МП.

Закон Био – Савара – Лапласа. Принцип суперпозиции. МП прямого и кругового токов. МП движущегося заряда.

Теорема о циркуляции напряженности МП. Вихревой характер МП. МП соленоида.

Теорема Гаусса для МП.

Энергия МП.

Действие МП на проводник с током. Сила Ампера. Взаимодействие параллельных токов. Магнитный момент контура с током. Вращающий момент контура с током. Действие МП на движущийся заряд. Сила Лоренца.

Движение заряда в электрическом и магнитном полях.

Магнитный поток. Работа по перемещению контура с током в МП.

Индуктивность. Индуктивность соленоида, индуктивность при последовательном и параллельном соединении соленоидов, энергия МП соленоида.

Магнетики и их намагничивание в МП. Магнитная проницаемость и восприимчивость. Магнитный гистерезис. Явления на границе двух изотропных магнетиков.

Электромагнитное поле

Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея, правило Ленца.

Применение электромагнитной индукции. Самоиндукция. Взаимная индукция, трансформатор.

Вихревое электрическое поле. Первое уравнение Максвелла. Ток смещения.

Второе уравнение Максвелла. Электромагнитное поле. Полная система уравнений Максвелла в интегральной и дифференциальной форме.

Электромагнитные колебания

Колебательный контур. Преобразование энергии электрического поля конденсатора и магнитного поля соленоида. Переменный электрический ток.

Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Свободные электромагнитные колебания в реальном колебательном контуре.

Вынужденные электромагнитные колебания. Закон Ома для цепи переменного тока. Резонанс.

Электромагнитные волны

Распространение электромагнитных колебаний в непроводящей, однородной изотропной среде. Волновые уравнения. Плоская электромагнитная волна, уравнения волны. Длина волны. Шкала электромагнитных волн. Скорость электромагнитной волны.

Энергия, плотность энергии, поток энергии, плотность потока энергии (вектор Умова – Пойнтинга) и интенсивность электромагнитной волны.

Излучение электромагнитных волн, опыты Герца.

Основы оптики

Волновая оптика

Принцип Гюйгенса. Отражение и преломление света. Сложение световых волн. Когерентность волн. Интерференция света.

Принцип Гюйгенса – Френеля, зоны Френеля. Объяснение прямолинейности распространения света. Дифракция и её типы. Дифракционные решетки. Голография (самостоятельно).

Естественный и поляризованный свет. Получение поляризованного света, закон Брюстера, двулучепреломление. Анализ поляризованного света, закон Малюса. Основы поляримерии.

Нормальная дисперсия, опыт Ньютона. Аномальная дисперсия. Электронная теория Друде – Лоренца. Поглощение, закон Бугера – Ламберта.

Рассеяние света и его типы, закон Рэлея. Спектральный анализ, цвета тел.

Эффект Вавилова – Черенкова.

Элементы фотометрии. Энергетические и световые величины, законы освещенности.

Геометрическая оптика

Принцип Ферма. Законы геометрической оптики. Плоские зеркала, построение изображений. Сферические зеркала, построение изображений. Тонкие линзы, построение изображений.

Оптические приборы и системы, aberrации оптических систем.

Квантовая природа излучения

Тепловое излучение. Гипотеза Планка, фотоны. Формула Планка для теплового излучения. Закон Стефана-Больцмана и закон смещения Вина.

Внешний фотоэлектрический эффект, опыты Столетова и уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта.

Давление света опыты Лебедева.

Основы атомной и ядерной физики

Элементы квантовой физики атомов

Строение атома, модели атома: Томсона, Резерфорда, Бора, Зоммерфельда, Бройля. Постулаты Бора, их сопоставление с квантово-механической теорией атома. Спектр атома водорода, сериальная формула. атомные спектры.

Корпускулярно-волновой дуализм микрочастиц. Формула де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Уравнение Шредингера и волновая функция.

Квантовые числа и их физический смысл. Многоэлектронные атомы.

Принцип Паули, таблица Менделеева.

Рентгеновское излучение, его спектры. Закон Мозли, гипотеза Косселя.

Квантовые генераторы и усилители.

Элементы ядерной физики и физики элементарных частиц

Состав ядра, модели ядра: капельная, планетарная, смешанная. Ядерные силы. Дефект масс, энергия связи нуклонов в ядре и устойчивость ядра.

Явление радиоактивности. Закон радиоактивного распада. Типы радиоактивного распада: альфа-, бета-, К-захват, гамма-распад.

Ядерные реакции, их классификация. Реакции деления, цепная реакция.

Реакции термоядерного синтеза.

Элементарные частицы, их взаимное превращение, обменное взаимодействие. Экспериментальные методы ядерной физики, счетчики частиц. Ускорители заряженных частиц.

Типы фундаментальных взаимодействий. Классификация элементарных частиц.

Кварки, кварковая модель адронов. Глюоны.

Космические лучи, первичные и вторичные.

Б1.В.ОД.23 Математическая логика

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

ДПК-1: способностью математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики

ДПК-2: способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

Содержание дисциплины

Алгебраические системы. Декартово произведение множеств. Соответствия и отношения. Способы задания бинарных соответствий и отношений (граф бинарного отношения, матрица отношения, график отношения, формула). Алгебраические операции.

Основные понятия теории графов. Матрицы смежности и инцидентности.

Свойства отношений (рефлексивность, антирефлексивность, симметричность, антисимметричность, транзитивность, связность).

Свойства бинарных алгебраических операций.

Отношение эквивалентности. Классы эквивалентности. Фактор-множество множества M по отношению α . Теорема о связи отношений эквивалентности с фактор-множествами.

Отношение порядка. Строгий порядок, нестрогий порядок, линейный порядок. Упорядоченное множество, сравнимые элементы, наименьший (наибольший) элемент, минимальный (максимальный) элемент.

Изоморфизм алгебраических систем.

Дедуктивный характер математики. Предмет математической логики, ее роль в вопросах обоснования математики. Тенденции в развитии современной математической логики.

Булевы функции. Табличное задание булевых функций. Задание булевых функций целыми числами. Графическое представление булевых функций. Элементарные булевы функции. Формулы.

Алгебра булевых функций. Принцип двойственности.

Алгебра высказываний. Логические операции над высказываниями. Язык логики высказываний, формулы. Равносильность. Равносильные преобразования формул. Тавтологии – законы логики.

Приложение алгебры высказываний к логико-математической практике. Прямая, обратная, противоположная и контрапозитивная теоремы. Принцип полной дизъюнкции. Необходимые и достаточные условия.

Полные системы булевых функций. Важнейшие замкнутые классы. Теорема Поста.

Нормальные формы для формул алгебры высказываний. Алгоритмы получения совершенной конъюнктивной и совершенной дизъюнктивной нормальных форм. Логическое следствие.

Нахождение следствий из посылок. Нахождение посылок для данных следствий. Тавтологии – законы логики высказываний. Законы контрапозиции, исключенного третьего, двойного отрицания, приведение к абсурду и др.

Минимизация формул в классе ДНФ.

Приложение булевых функций к релейно-контактным и вентильным схемам.

Вентильные схемы в ЭВМ: двоичный сумматор, шифратор и дешифратор.

Анализ и синтез логических автоматов.

Правильные и неправильные рассуждения. Анализ правильности рассуждений.

Логика предикатов. Множество истинности предиката. Тождественно истинные и тождественно ложные предикаты. Операции над предикатами.

Кванторные операции.

Аксиоматические теории. Этапы построения аксиоматических теорий (алфавит, формулы, система аксиом, правила вывода). Доказуемость формул.

Выводимость из гипотез. Понятие теоремы, доказательства. Производные правила вывода. Теорема дедукции.

Непротиворечивость, полнота, категоричность аксиоматической теории.

Независимость аксиом. Разрешимость аксиоматической теории.

Формализованное исчисление высказываний. Свойства аксиоматической теории исчисления высказываний.

Основные понятия логики предикатов. Предикаты и кванторы. Язык логики предикатов. Термы и формулы. Языки первого порядка. Интерпретации.

Значение формулы в интерпретации. Равносильность. Общезначимость и выполнимость формул. Проблема разрешимости для общезначимости и выполнимости, неразрешимость ее в общем случае.

Применение языка логики предикатов для записи математических предложений, построение отрицаний предложений.

Математика и язык.

Приложение логики к алгебре: уравнения, неравенства, системы и совокупности уравнений и неравенств. Равносильность уравнений.

Логическое строение школьного курса геометрии.

Формализованная логика предикатов. Теории первого порядка.

Непротиворечивость исчисления предикатов. Модели теорий. Теорема о полноте для теорий.

Формальная арифметика. Теоремы Геделя о неполноте. Проблемы оснований математики. Парадоксы теории множеств. Проблема непротиворечивости математики. Программа Гильберта. Метод формализации. Конструктивное направление в математике.

Б1.В.ОД.24 Программное обеспечение ЭВМ

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов
ДПК-4: готовностью к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ

Содержание дисциплины

Назначение и функции операционной системы. Основные понятия и классификация операционных систем. Операционные системы MS DOS, MS Windows, Linux. Интерфейс файлового менеджера. Файловые оболочки Norton Commander, FAR Manager, Total Commander и X Window.

Понятие текста и его обработки. Текстовый редактор. Создание и редактирование документов. Форматирование текста. Параметры шрифта и абзаца, колонтитулы. Включение в текстовый документ списков, таблиц, диаграмм, формул и графических объектов. Структура документа

Представление графической информации. Пиксель. Графические примитивы. Способы хранения графической информации и форматы графических файлов. Графические пакеты. Графический редактор: назначение, пользовательский интерфейс и основные возможности. Графические объекты и операции над ними

Электронные таблицы: назначение и основные возможности. Редактирование структуры таблицы. Абсолютная и относительная адресация ячеек. Ввод чисел, формул и текста. Стандартные функции. Основные объекты в электронных таблицах и операции над ними (ячейка, столбец, строка). Построение диаграмм. Использование электронных таблиц для решения задач

Базы данных: назначение и основные возможности. Типы баз данных. Системы управления базами данных. Ввод, редактирование, сортировка и поиск записей. Основные объекты в базах данных и операции над ними (запись, поле). Изменение структуры базы данных. Виды и способы организации запросов

Средства мультимедиа технологий. Способы представления документов, объединяющих объекты различных типов (текстовые, графические, числовые, звуковые, видео). Интерактивный интерфейс. Инструментальные средства для решения математических задач. Пакеты символьной математики

Б1.В.ОД.25 Алгоритмы и структуры данных

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов
ДПК-3: готовностью к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования

Содержание дисциплины

Понятие алгоритма, его исполнители и свойства. Подходы к определению понятия алгоритм. Способы записи алгоритмов. Графика вычислительных процессов. Модульная структура программ. Интегрированная среда разработки программ Delphi (Lazarus)

Раздел операторов. Служебные слова Begin, End. Присваивание значений переменным. Ввод и вывод данных. Синтаксис арифметических выражений. Использование встроенных математических функций и операций. Преобразование типов данных

Биты и байты. Двоичная арифметика. Устройство машинной памяти. Простые типы данных языка Delphi. Понятие имени. Структура программы, раздел описаний. Константы и переменные, служебные слова Const, Var, описание констант и переменных. Использование ремарок

Обработка данных целого типа. Диапазон значений, константа MaxInt. Операции целочисленного деления div и mod

Данные логического типа. Операции сравнения. Преобразования между логическими и числовыми данными. Булевы функции. Формирование сложных условий

Организация ветвления. Сложные операторы. Сокращённая конструкция ветвления. Ветвление по значению. Примеры ветвлений. Метки и безусловный переход. Досрочное завершение программы

Понятие цикла. Цикл с предусловием While. Организация цикла с постусловием Repeat. Досрочное завершение и возобновление цикла. Особенности циклов с пост и пред условиями. Порядковые типы данных. Действия с порядковыми типами. Организация цикла с параметром For. Вложенные циклы

Типы-диапазоны. Описание статических и динамических массивов. Раздел Type. Операторы Low, High, Length, SetLength Формирование массивов с начальными значениями. Использование генератора случайных чисел

Символьный тип данных Char. Строка как символьный массив. Числовые функции строк и символов. Преобразование строк. Преобразование между числами и строками

Б1.В.ОД.26 Программирование

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

ДПК-3: готовностью к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования

ДПК-4: готовностью к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ

Содержание дисциплины

Основные понятия визуального программирования: классы, поля, свойства, методы, объекты, события и сообщения. Окно интерфейса C#: меню, горячие клавиши, библиотека компонентов. Форма и окно редактирования. Вспомогательные средства редактирования (инспектор объектов, знаток кода, обозреватель). Использование визуальных компонент. Простейшая программа

Файловая структура проекта (головной файл, модуль, файл ресурсов). Размещение на форме визуальных компонент. Обзор наиболее общих свойств (имя, размеры и положение на экране, обрамление, цвет, активность и видимость, управление курсором, задание подсказок). Вывод данных: метки, панели (ширина, выравнивание). Ввод: однострочные и многострочные редакторы (данные, размер, изменяемость, переносы)

Понятие подпрограммы. Включение текста подпрограммы в раздел описания. Локальные и глобальные переменные. Иерархия подпрограмм. Заголовок процедуры. Параметры – аргументы и параметры – функции. Оператор досрочного завершения. Примеры: вывод окончаний имён числительных, рациональная арифметика. Правила описания функции. Получение значения функции. Примеры вычисления функций: сумма двух чисел. Рекурсивные вызовы функций

Программные события (OnFormCreat). Понятие фокуса, передача фокуса. События, вызываемые мышью, порядок наступления событий. Обработка событий, параметры Sender, Button, Shift, X, Y. Последовательность событий клавиатуры, распознавание клавишей, параметры Key, Shift. Перехват клавиатуры KeyPreview

Оформление внешнего вида формы, расположение на экране, строка-заголовок. Встроенные диалоговые окна, MessageBox.Show

Компонент TextBox. Программирование абзацев, маркеров, цвета и шрифта. Обмен данными с диском

Диалоги по обмену данными, графические окна, вывод на принтер

Технология разработки панелей меню. Создание текстового редактора

Технология Drag & Drop. Принцип адресации памяти. Операторы доступа к памяти. Использование системных переменных (клавиатура, таймер).

Организация видеопамати в текстовом режиме (операции с битами)

Сложный тип как структура данных. Примеры: массив, строка. Раздел описаний. Описание типа пользователя. Описание записи. Работа с записями.

Пример: комплексные числа. Использование строк, массивов и записей в качестве параметров. Совмещение данных. Обработка матриц

Правила написания библиотечного модуля. Раздел инициализации модуля.

Компилирование текста модуля. Модуль рациональных чисел

Файлы последовательного доступа. Имя файла. Переменные текстового типа.

Открытие файла. Чтение и запись данных. Закрытие файла. Анализ файловых ошибок

Переменные-указатели. Понятие кучи. Типизированные указатели. Размещение данных в куче. Удаление данных из кучи. Использование кучи для работы с большими массивами данных

Понятие структуры данных, связь с объектами. Определение стека. Расширение операций над стеком. Формирование стека при помощи массива. Стек как объект. Задача анализа парности скобок

Определение очереди. Организация кольцевой очереди при помощи массива. Волновой алгоритм (движение по шахматной доске)

Определение однонаправленного списка. Формирование списка на основе одномерного массива. Организация стека при помощи однонаправленного списка. Создание списка в динамической памяти. Сортировка в однонаправленном списке

Определение двунаправленного списка. Реализация списка в форме объекта. Организация очереди при помощи двунаправленного списка

Определение ориентированного и неориентированного графа. Взвешенный граф. Задание графа в матричной форме и в виде списка. Обходы графа (в глубину и ширину). Определение неориентированного дерева. Ориентация дерева. Формирование ориентированного дерева на основе одномерного массива. Проход от листьев к стволу. Задачи на использование дерева

Концептуальная модель предметной области. Логическая модель предметной области. Понятие базы данных. Определение взаимосвязи между элементами баз данных. Модели баз данных. Реляционная модель. Организация реляционной базы. Первичные и альтернативные ключи атрибутов данных. Отношения между таблицами. Типы связей. Ссылочная целостность. Приведение модели к требуемому уровню нормальной формы

Архитектура СУБД. Обзор возможностей и особенностей различных СУБД. Методы хранения и доступа к данным. Работа с внешними данными с помощью технологии ODBC (ADO, BDE, JDBC). Объектно-ориентированное программирование в среде баз данных. Разработка макета базы данных

Создание базы данных в среде языка объектно-ориентированного программирования C#. Связь с базой через компонент Table. Визуализация полей таблицы. Разработка и создание простейших СУБД

Возможности фильтрации. Способы создания фильтров. Индексирование полей. Сортировка таблицы по столбцам

Основы языка SQL. Связь с базой через компонент Query. Организация простейших SQL-запросов. Использование SQL для выборки данных из таблицы (операторы Select и From). Визуальный построитель запросов Builder

Основы языка SQL. Выполнение сложных запросов на SQL. Исключение повторяющихся значений (оператор Distinct). Использование оператора Like. Вычисляемые поля. Агрегатные функции. Организация вложенных запросов. Использование оператора Exists. Модификация данных (операторы Insert, Update, Delete). Создание и удаление таблиц баз данных. Создание и удаление индексов

Понятие информационной безопасности. Категории информационной безопасности (доступность, целостность, конфиденциальность). Наиболее распространённые угрозы. Угрозы доступности: примеры. Вредоносное ПО. Основные угрозы целостности и конфиденциальности. Уровни безопасности. Шифрование информации

Криптографические основы безопасности: основные понятия. Односторонняя функция. Хранение паролей в памяти компьютера. Криптография с открытым ключом. Хеш-функции. Шифры Цезаря, Вижинера, Диффи-Хеллмана, Эль-Гамала, RSA. Цифровая подпись

Б1.В.ОД.27 Практикум по решению задач на ЭВМ

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

ДПК-3: готовностью к разработке моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования

ДПК-4: готовностью к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ

Содержание дисциплины

Комбинаторные и рекурсивные алгоритмы. Различные способы представлений в ЭВМ конечных последовательностей и операции над ними. Длина путей. Комбинаторика разбиений. Разные статистики. Деревья и перестановки из n элементов. Число сочетаний. Задачи на разбиение чисел. Комбинаторные задачи теории информации. Множества. Решето Эратосфена. Рекуррентные соотношения. Размещения без повторений. Перестановки. Сочетания. Задача: «Затруднение мажордома». Алгоритмы рекуррентных соотношений. Ханойская башня. Разновидности связанных списков. Стеки и очередь. Задачи. Деревья. Представления. Прохождения. Алгоритмы поиска. Последовательный поиск. Поиск в неупорядоченных массивах. Поиск элемента с дополнительными условиями. Поиск в упорядоченных массивах. Логарифмический поиск в статических таблицах. Бинарный поиск. Оптимальные деревья бинарного поиска. Логарифмический поиск в динамических таблицах. Сбалансированные сильно ветвящиеся деревья.

Алгоритмы сортировки. Сортировка данных. Внутренняя сортировка. Вставка. Сортировка простыми вставками. Обменная сортировка. Сортировка выбором. Шейкерная и гномья сортировки. Распределяющая сортировка. Внешняя сортировка. Частичная сортировка (выбор). Частичная сортировка (слияние).

Алгоритмы на графах. Поиск в глубину. Алгоритм Дейкстры нахождения кратчайшего пути. Алгоритм Флойда нахождения кратчайших путей между

парами вершин. Автоматическое построение лабиринтов. Бинарное дерево. Задача о восьми ферзях. Задача о назначениях (задачи выбора). Алгоритмы для решения задач на графах. Процедура поиска в ширину. BFS-дерево и вычисление расстояний. Процедура поиска в глубину. DFS-дерево. Глубинная нумерация. Построение каркаса. Шарниры. Эйлеровы и гамильтоновы циклы. Построение эйлерова цикла. Независимые множества, клики, вершинные покрытия. Стратегия перебора для задачи о независимом множестве. Эвристики для задачи о независимом множестве. Перебор максимальных независимых множеств. Раскраски. Раскраска вершин. Переборный алгоритм для раскраски. Раскраска ребер. Рационализация переборных алгоритмов. Рационализация поиска наибольшего независимого множества. Хордальные графы. Рационализация алгоритма для задачи о раскраске вершин. Оптимальные каркасы. Задача об оптимальном каркасе. Алгоритм Прима. Алгоритм Краскала. Жадные алгоритмы и матроиды. Кратчайшие пути, геодезическое дерево и алгоритм Дейкстры. Задачи на клеточной карте. Клеточная карта. Задача о строительстве порта. Задача о поиске кратчайшего пути. Задача о нахождении периметра острова. Задача о подсчёте числа островов. Раскрашивание островов. Задача о нахождении площади острова. Задача о поиске выхода из лабиринта. Задачи на шахматной доске. Расстановка фигур на шахматной доске. Задача о ферзях.

Прикладные математические задачи. Нахождение значений корней уравнений с заданной точностью. Нахождение площадей фигур методом Монте-Карло. Нахождение суммы числовых рядов с заданной точностью и определение числа ее слагаемых. Вычисление значений многочлена по схеме Горнера. Вычисление площади криволинейной трапеции.

Структуры данных. Понятие структуры данных, связь с объектами. Определение стека. Расширение операций над стеком. Формирование стека при помощи массива. Стек как объект. Решение прикладных задач с использованием стека. Определение очереди. Организация кольцевой очереди при помощи массива. Решение прикладных задач с использованием очереди. Определение однонаправленного списка. Формирование списка на основе одномерного массива. Организация стека при помощи однонаправленного списка. Создание списка в динамической памяти. Сортировка в однонаправленном списке. Определение двунаправленного списка. Реализация списка в форме объекта. Организация очереди при помощи двунаправленного списка. Решение прикладных задач с использованием списков. Коллекции. Решение прикладных задач с использованием коллекций.

Построение графических изображений. Основные графические процедуры и функции. Построение изображений с использованием стандартных графических процедур и функций. Изображение звёздного неба. Построение линий различными стилями. Изображение окружностей. Построение изображения цилиндра. Изобразить множество кругов, расположенных

случайным образом, случайного размера и цвета. Построение произвольных изображений.

Построение графиков функций и диаграмм. Построение графиков функций точками на указанном отрезке с заданным шагом h . Построение графиков функций отрезками на указанном промежутке с заданным шагом h .

Построение кривых, заданных уравнением в системе полярных координат.

Построение круговых диаграмм. Построение столбчатых диаграмм.

Разработка мобильных приложений Windows Phone. Операционная система Android. Разработка игр и приложений.

Разработка мобильных приложений Android. Операционная система Windows Phone. Разработка игр и приложений Android.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 6314D932A1EC8352F4BBFDEFD0AA3F30

Владелец: Артеменков Михаил Николаевич

Действителен: с 21.09.2022 до 15.12.2023