

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЯМ), ПРАКТИКАМ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

(код, наименование)

НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛИ) МАТЕМАТИКА. ФИЗИКА

(наименование)

Б1.Б.01 БАЗОВАЯ ЧАСТЬ

Б1.Б.1 История

1. Цели и задачи освоения дисциплины

- формирование компетентности бакалавра в области закономерностей развития общества, особенностей культурно-исторического развития России, ее места в мировой истории;

- введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Бакалавр должен

Знать: объект, предмет и методы исторической науки, ее понятийно-категориальный аппарат, основные направления, проблемы, теории истории.

Уметь: осуществлять эффективный поиск информации и критики источников, анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые проблемы, используя историческую информацию, формировать и логически обосновывать собственную позицию по различным проблемам истории.

Владеть: русским «историческим языком», включающим набор базовых исторических терминов и понятий, навыками работы с научно-методической литературой, отбора и систематизации культурно-исторических фактов и событий.

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

Выпускник бакалавриата должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК):**

ОК-2 – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции;

профессиональными компетенциями (ПК):

ПК-3 – способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности;

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы

Б1.Б.02 Философия

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: формирование представлений о специфике философии как способа познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования; овладение базовыми принципами и приемами философского познания; введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков работы с философскими текстами.

Задачи изучения дисциплины: развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения; овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студентов:

Студент должен:

Знать: основные идеи, факты и теории в области естествознания и обществознания, базовые естественнонаучные и социологические концепции;

Уметь: работать с научной литературой, собирать, усваивать, критически анализировать и оценивать научную информацию;

Владеть: основами понятийного аппарата естествознания и обществознания, элементарными навыками анализа и систематизации информации, поиска и отбора новой информации, необходимой для изучения поставленной проблемы.

Учебная дисциплина «Философия» предполагает межпредметные связи с историческими дисциплинами, а также курсами «Экономика», «Культурология», «Концепции современного естествознания».

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению:

Выпускник бакалавриата должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК):**

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы

Б1.Б.03 Иностранный язык (английский)

Цели и задачи освоения дисциплины. Целями освоения дисциплины (модуля) «Английский язык» являются овладение системой иностранного языка как средством межъязыковой коммуникации за счет знаний особенностей функционирования фонетических, лексико-грамматических, стилистических и социокультурных норм родного и иностранного языков в разных сферах речевой коммуникации; умение анализировать, обобщать и осуществлять отбор информации на языковом и культурном уровнях с целью обеспечения успешности процесса восприятия, выражения и воздействия в межкультурном и социальном дискурсах общения.

Задачами освоения дисциплины (модуля) «Английский язык» являются лексико-грамматический материал, необходимый для общения в наиболее распространенных повседневных ситуациях; звуковая культура речи: специфика артикуляции звуков, интонации; культура устной речи (диалогической, монологической, полилогической) в основных коммуникативных ситуациях официального и неофициального общения; основы публичного выступления; культура письменной речи (аннотации, реферирование, дескриптивно-рефлективное эссе, деловое и частное письмо); чтение аутентичных текстов: ознакомительное, просмотровое, изучающее, поисковое, критическое; аудирование аутентичных текстов разного типа (общее понимание, поиск определенной информации, слушание с последующим обсуждением и анализом); лингвокультуроведческая информация в сопоставительном аспекте.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Дисциплина «Английский язык» способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

уметь: - использовать различные формы, виды устной и письменной коммуникации на родном и иностранных языках в учебной и профессиональной деятельности.

владеть: - навыками коммуникации в родной и иноязычной среде.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц

Б1.Б.03 Иностранный язык (немецкий)

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Немецкий язык» являются овладение системой иностранного языка как средством межъязыковой коммуникации за счет знаний особенностей функционирования фонетических, лексико-грамматических, стилистических и социокультурных норм родного и иностранного языков в разных сферах речевой коммуникации; умение анализировать, обобщать и осуществлять отбор информации на языковом и культурном уровнях с целью обеспечения успешности процесса восприятия, выражения и воздействия в межкультурном и социальном дискурсах общения.

Задачами освоения дисциплины (модуля) «Немецкий язык» являются лексико-грамматический материал, необходимый для общения в наиболее распространенных повседневных ситуациях; звуковая культура речи: специфика артикуляции звуков, интонации; культура устной речи (диалогической, монологической, полилогической) в основных коммуникативных ситуациях официального и неофициального общения; основы публичного выступления; культура письменной речи (аннотации, реферирование, дескриптивно-рефлективное эссе, деловое и частное письмо); чтение аутентичных текстов: ознакомительное, просмотровое, изучающее, поисковое, критическое; аудирование аутентичных текстов разного типа (общее понимание, поиск определенной информации, слушание с последующим обсуждением и анализом); лингвокультуроведческая информация в сопоставительном аспекте.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Дисциплина «Немецкий язык» способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

уметь: - использовать различные формы, виды устной и письменной коммуникации на родном и иностранных языках в учебной и профессиональной деятельности.

владеть: - навыками коммуникации в родной и иноязычной среде.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц

Б1.Б.04 Правоведение

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – освоить комплекс общих знаний по ведущим отраслям права РФ, получить представления об основных юридических категориях, уяснить значение общетеоретических знаний по отраслям права для дальнейшего их применения на практике.

Задачи дисциплины:

- освоить систему знаний о праве, как науке, о принципах, нормах и институтах права, необходимых для ориентации нормативно-правовой базе России, эффективной реализации прав и законных интересов;

- овладеть умениями, необходимыми для применения освоенных знаний и способов деятельности для решения практических задач в правовой сфере;

- анализировать законодательство и практику его применения, ориентироваться в юридической литературе;

- формирование, закрепление и развитие нового юридического мышления и правовой культуры.

- анализ системы права и системы законодательства, механизмов и форм правового регулирования и реализации права;

- изучение общих закономерностей правомерного поведения, правонарушения и юридической ответственности, законности и правопорядка, правосознания и правовой культуры.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению:

а) общекультурных (ОК):

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

основные юридические понятия, закономерности развития гражданского общества и правового государства;

основные нормативно-правовые документы РФ

Уметь:

- применять понятийно-категориальный аппарат в профессиональной деятельности;

- ориентироваться в мировом историческом процессе и нормативно-правовой базе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе;

- применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;

- использовать полученные сведения по данной дисциплине в межличностном общении и профессиональной деятельности

- ориентироваться в системе законодательства и нормативно-правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности;

- использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности.

Владеть:

- навыками юридического мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества;

- навыками извлечения необходимой информации нормативно-правового документа по проблемам экономики и бизнеса;

- навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении по актуальным правовым вопросам;

- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Б1.Б.05 Экономика

Целью освоения дисциплины экономики является формирование у студентов экономического мышления путем изучения главных разделов экономической теории, навыков анализа экономических процессов и явлений.

Задачи дисциплины:

- Освоение знаний об основных экономических концепциях, понятиях и терминах.

- Умение решать экономические задачи и упражнения, закрепление тем самым знаний экономической теории.

- Формирование основных компетенций студентов в сфере экономики.

Данная дисциплина принимает участие в формировании следующих компетенций, которыми должен обладать выпускник:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты образования.

1. Знать:

- закономерности функционирования современной экономики на макро- и микроуровне;
- основные понятия, категории и инструменты экономической теории.

2. Уметь:

- анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты на микро- и макроуровне;
- осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;

3. Владеть:

- современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных;
- современными методиками расчета и анализа социально-экономических показателей, характеризующих экономические процессы и явления на микро- и макроуровне;
- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Б1.Б.06 Русский язык и культура речи

Цели и задачи освоения дисциплины

Основной целью освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» является ознакомление с нормативным, коммуникативным и этическим аспектами культуры речи; умелое пользование нормами русского языка в процессе общения, практической и учебной работе, что влечет за собой повышение языковой компетенции студентов, формирование языковой и речевой культуры личности. Основная цель курса реализуется в следующих задачах:

- 1) совершенствование полученных в средней школе знаний, умений, навыков по русскому языку;
- 2) воспитание уважения к русскому языку, целесообразное использование его как средства общения;
- 3) приобретение практических навыков обнаружения и исправления речевых ошибок, знание приемов оформления жанров научной и официально-деловой речи;

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

а) общекультурных (ОК):

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

б) общепрофессиональных (ОПК):

ОПК-5 – владением основами профессиональной этики и речевой культуры;

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

Б1.Б.07 Культурология

1. Цели: изучение курса культурологии направлено на овладение студентами системы культурологических знаний, включающих сущность культуры, ее структуру, социальные функции, закономерности развития, механизм культурных контактов, процесс культурной преемственности и передачи культурного наследия, проблемы взаимодействия культуры и природы, культуры и общества, культуры и личности, варианты типологизации культур, историю становления и развития культурологии как науки.

2. Задачи:

- освоение методов культурологии, принципов историзма и синергетики;
- овладение понятийно-категориальным аппаратом культурологии;
- получение систематизированных знаний о классе культурных явлений;
- формирование представлений о единстве и многообразии разных культур;
- приобретение студентами умений, помогающих им ориентироваться в современной социокультурной среде, участвовать в диалоге культур;
- помощь студентам в осознании собственных культурных потребностей;
- формирование навыков организации культурного пространства;
- популяризация культурологических знаний.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Выпускник должен обладать следующими общекультурными:

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

В результате освоения дисциплины «Культурология» студент должен:

Знать:

- содержание преподаваемого предмета;
- особенности взаимодействия человека и природы, человека и общества, человека и культуры;
- основные закономерности историко-культурного развития человека и человечества;
- основные характеристики культурной картины мира;
- философские, культурологические категории и проблемы человеческого бытия;
- основные механизмы социализации личности;
- основы современных технологий сбора, обработки и представления информации.

Уметь:

- использовать различные формы, виды устной и письменной коммуникации в учебной и профессиональной деятельности;
- анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые проблемы;
- применять культурологические знания в учебной и профессиональной деятельности;
- учитывать различные контексты (социальные, культурные, национальные), в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации;
- использовать в образовательном процессе разнообразные ресурсы, в том числе потенциал других учебных предметов;
- участвовать в общественно профессиональных дискуссиях;
- использовать современные информационно-коммуникативные технологии.

Владеть:

- разными способами и средствами вербальной и невербальной коммуникации;
- навыками коммуникации в родной и иноязычной среде;
- способами ориентации в профессиональных источниках информации (книги, журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.);
- способами взаимодействия с другими субъектами образовательного процесса;
- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды образовательного учреждения, региона, области, страны.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

Б1.Б.08 Мировая художественная культура

Цель: изучение курса мировой художественной культуры направлено на приобщение студентов к миру художественных ценностей, накопленных в ходе мировой истории; пробуждение стремления к дальнейшему самостоятельному пополнению приобретенных знаний, а также желания заниматься творчеством.

Задачи:

- освоение методов изучения художественной культуры, принципов историзма и синергетики;
 - овладение понятийно-категориальным аппаратом мировой художественной культуры;
 - получение систематизированных знаний о мировой художественной культуре;
 - изучение разных видов художественной деятельности на всех этапах их существования и развития;
 - выявление как общих закономерностей, так и региональных особенностей художественного освоения действительности
- анализ художественной картины мира и ее важнейших элементов;
- знакомство с разными творческими методами, художественными стилями и направлениями;
 - сравнительная характеристика художественных достижений в России и за рубежом;
 - помощь студентам в осознании собственных художественных потребностей.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

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

ПК-3 – способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности;

Студент должен:

Знать:

- содержание преподаваемого предмета;
- основные категории;
- памятники мировой художественной культуры;
- основные характеристики художественной картины мира;
- основные теории происхождения искусства;
- знать исторические, мифологические и религиозные сюжеты произведений художественной культуры.

Уметь:

- использовать различные формы, виды устной и письменной коммуникации в учебной и профессиональной деятельности;
- анализировать памятники мировой художественной культуры;
- применять знания по мировой художественной культуре в учебной и профессиональной деятельности;
- использовать в образовательном процессе разнообразные ресурсы, в том числе потенциал других учебных предметов;
- участвовать в общественно профессиональных дискуссиях;
- использовать современные информационно-коммуникативные технологии.

Владеть:

- разными способами и средствами вербальной и невербальной коммуникации;
- способами ориентации в профессиональных источниках информации (книги, журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.);
- способами взаимодействия с другими субъектами образовательного процесса;
- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды образовательного учреждения, региона, области, страны.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

Б1.Б.09 Мотивационный тренинг

Целью освоения учебной дисциплины «Мотивационный тренинг» является овладение студентами методами создания и усиления учебной мотивации, изучение системы

общепсихологических знаний, включающих фундаментальные концепции, устоявшиеся закономерности, факты психологических явлений.

Задачи дисциплины:

- познакомить с особенностями обучения в высшей школе и нормативно-правовой документацией, регулирующей деятельность вуза;
- научить выполнять различные виды учебных и учебно-исследовательских письменных работ;
- научить использовать в учебно-профессиональной деятельности разные виды источников информации;
- познакомить с особенностями эффективной подготовки и приёмами устного выступления;
- научить определять и формировать мотивы деятельности, добиваться максимального результата;
- мотивировать стремление включиться в профессиональную педагогическую деятельность;
- научить ставить цель, планировать и организовывать самостоятельную учебно-профессиональную деятельность, рационально рассчитывать время;
- дать знания о механизмах взаимодействия в группе и научить способам продуктивного взаимодействия в обычных и конфликтных ситуациях;
- познакомить с основами стресс-менеджмента и приемами снятия эмоционального напряжения.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

ОК-6 – способностью к самоорганизации и самообразованию;

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные положения уровневой системы высшего образования;
- нормативно-правовую документацию, регулирующую деятельность БГУ;
- структуру, задачи специфику функционирования вуза и особенности обучения в высшей школе;
- специфику оформления и основные требования к учебным и учебно-исследовательским работам;
- особенности использования в учебно-профессиональной деятельности различных видов и источников информации;
- виды и функции речи, основы речевого этикета;
- основные барьеры коммуникации и средства их преодоления;
- понятие деятельности, особенности учебно-профессиональной деятельности;
- понятие о мотиве и мотивации, основные группы мотивов, приемы самомотивации;
- факторы успешности учебно-профессиональной деятельности;
- основы психологической саморегуляции и совладания со стрессом;
- основные аспекты планирования будущей карьеры, её особенности в сфере образования.

Уметь:

- использовать ресурс различных подразделений университета для повышения успешности учебно-профессиональной деятельности;
- выполнять различные учебные и учебно-исследовательские работы с учетом современных требований;
- грамотно использовать в учебно-профессиональной деятельности различные информационные ресурсы;
- учитывать возможные барьеры коммуникации и преодолевать их при подготовке и организации устного выступления;
- взаимодействовать с аудиторией в ходе устного выступления и получать обратную связь;
- определять цели, планировать и расставлять приоритеты в деятельности;

- повышать личную эффективность в общении: формировать позитивное впечатление, использовать активное слушание, соблюдать этикет в общении, бесконфликтно общаться с разными людьми;
- определять стрессовые ситуации и преодолевать стрессовые состояния, устранять причины развития стресса;
- учитывать и планировать время, расставляя временные приоритеты;
- учитывать основные критерии и факторы карьерного успеха в процессе учебно-профессиональной деятельности.

Владеть:

- приемами расстановки приоритетов и мотивации в учебно-профессиональной деятельности;
- методами самооценки, самоконтроля и принятия ответственности за результаты деятельности;
- различными способами вербальной и невербальной коммуникации;
- способами эффективного взаимодействия с другими субъектами образовательного процесса;
- некоторыми техниками противостояния стрессу и поиска личных ресурсов;
- процедурами учета и приемами планирования времени;
- методами самопрезентации и планирования карьеры.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студентов

Студент должен:

Знать: основы физиологии (в объеме школьной программы); понятие общения: виды, средства, структуру.

Уметь: устанавливать контакт со сверстниками;

Владеть: навыками самоорганизации и саморегуляции.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Б1.Б.10 Нормативно-правовые документы сферы образования

Цели курса: познакомить студентов с теоретическими основами образовательного права как фундаментальной составляющей образования, законодательной и нормативной базы функционирования системы образования РФ, способствовать становлению профессионального мастерства будущих специалистов посредством формирования знаний и умений основ образовательного права.

Курс «Нормативно-правовое обеспечение образования» решает следующие **задачи:**

- раскрывает роль и задачи образования в современном правовом обществе, а также условия развития Российской системы образования, ее структурные элементы и механизмы их взаимодействия;
- рассматривает основные законодательные акты по вопросам образования в Российской Федерации, структуру и виды нормативных правовых актов, особенности их использования в образовательной практике;
- рассматривает систему государственного контроля качества образования в Российской Федерации, полноту нормативно-правового обеспечения, противоречия в законодательстве РФ в области образования и предпосылки для разработки Кодекса РФ об образовании;
- показывает возможность участия государственных, общественных структур управления, функционирующих в системе образования РФ, в решении вопросов образовательной деятельности в соответствии с их компетенциями, предусмотренными федеральным законодательством в этой области.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студентов:

ОПК-4 – готовностью к профессиональной деятельности в соответствии с нормативными актами сферы образования;

В результате изучения данного курса студент должен **знать:**

- основные понятия образовательного права;
- основные законодательные и нормативные акты в области образования;

- нормативно-правовые и организационные основы деятельности образовательных учреждений и организаций;
 - структуру и виды нормативно-правовых актов, регламентирующих деятельность образовательного учреждения в условиях модернизации общего образования;
 - основные положения Конвенции о правах ребенка и Закона РФ «Об основных гарантиях прав ребенка в РФ»;
 - основные права ребенка и формы их правовой защиты;
 - основные правовые акты международного образовательного законодательства;
- уметь:**
- оказывать практическую правовую помощь ребенку в области социальной защиты;
 - осуществлять сотрудничество с органами правопорядка и социальной защиты населения;
 - решать задачи правовой поддержки управления учебным процессом на уровне образовательного учреждения и его подразделений.

владеть:

- основами образовательного права;
- основами в области государственной политики, права и образования;
- особенностями правового регулирования образовательной деятельности;
- основными принципами формирования нормативно-правового обеспечения образования.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Б1.Б.11 Профессиональная этика

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения профессиональной этики является понимание того, что является добром и способствует развитию личности и общества, а что - злом. Делая выбор, и принимая окончательное решение человек должен нести за него ответственность.

Изучение дисциплины направлено на развитие навыков согласования личных интересов с общественными представлениями о благе в достижении практических целей.

Ознакомление студентов с нравственными основами социального и индивидуального бытия позволит приобрести навыки этической рационализации.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студентов:

ОПК-5 – владением основами профессиональной этики и речевой культуры;

ПК-6 – готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса;

Студент, изучивший дисциплину, должен:

Знать:

- знать основополагающие идеи изучаемой науки;
- понимать нравственный смысл существующих проблем;
- осознавать место и роль морали в жизни человека и общества;
- сущность универсальных моральных ценностей,

Уметь:

- выделять нравственный аспект социальных и личных проблем и оценивать их в этических категориях;
- ориентироваться в ситуациях морального выбора;
- обоснованно отстаивать собственную позицию, согласуя ее с интересами других участников социокультурной коммуникации и общественными ценностями;

Владеть:

- понятийным аппаратом этики и уметь использовать его при анализе социальных и личных проблем;
- этическими приемами ведения дискуссии и полемики, согласования своих аргументов с другими участниками;

- навыками этического решения проблем;
- навыками оценки и самооценки своей деятельности и поступков.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

Б.1.Б.12 Основы математической обработки информации

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель(и):

- знаний основ классических методов математической обработки информации;
- навыков применения математического аппарата обработки данных теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Задачи:

- расширить кругозор математических знаний, сформировать у студентов умения и навыки по использованию основ математической обработки информации в учебных, прикладных и научных исследованиях;
- научить студентов практическому приложению основ математической обработки информации в других областях науки и практики.

2. Место дисциплины в структуре опов

Учебная дисциплина «Основы математической обработки информации» входит в базовую часть Блока Б1. Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения предметов «Математика» и «Информатика» в общеобразовательной школе. Освоение дисциплины является необходимой основой для последующего изучения «Психологии», «Педагогике», дисциплин вариативной части профессионального цикла, прохождения педагогической практики и выполнения практической части курсовых работ по педагогике, психологии, выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Основы математической обработки информации» направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки (специальности):

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основы обобщения, анализа, переработки информации, постановки целей и выбора путей их достижения, которые составляют содержание культуры мышления;
- основные способы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования;
- основы современных технологий сбора, обработки и представления информации;
- приёмы математической обработки информации в образовательном процессе.

Уметь:

- демонстрировать примеры обобщения, анализа, переработки информации, постановки целей и выбора путей их достижения в педагогической практике;
- использовать возможности образовательной среды, в том числе информационной, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;
- демонстрировать примеры использования разных способов сбора, обработки и представления информации;
- использовать компьютер как автоматизированное место и средство математической обработки информации.

Владеть:

- основными методами математической обработки информации в педагогическом образовании;

- основными приёмами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- устойчивыми навыками пользователя для работы с компьютером как средством управления информацией;
- возможностями образовательной среды, в том числе информационной, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса.

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основные элементы теории множеств и комбинаторики. Основные элементы теории множеств. Основные элементы комбинаторики. Элементы комбинаторики.

Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики. События и их вероятности. Вероятности суммы и произведения событий. Случайные величины и их числовые характеристики.

Классические методы математической статистики, используемые при планировании проведения и обработке результатов экспериментов в педагогике и психологии. Среднее арифметическое, мода, медиана, среднеквадратическое отклонение, дисперсия, генеральная совокупность и выборка, интервальный ряд и вычисление средних по нему. Проверка статистических гипотез.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Итоговый контроль: зачет.

Автор(ы)-составитель(и): Вареникова Е.В., к.ф.-м.н., старший преподаватель.

Б1.Б.13 СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель: получение базовых знаний и формирование основных навыков по информатике, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности;

Задачи:

- овладение студентами основными понятиями информатики;
- умение выполнять типовые практические работы, приобретение навыков работы со специальной литературой;
- умение использовать компьютерную технику для решения теоретических и прикладных задач экономики.

2. Место дисциплины в структуре опп

Данная дисциплина относится к базовой части цикла Б.1. Б.13 и изучается в первом семестре.

В курсе информационных технологий формируется ряд значимых компетенций, которые оказывают важное влияние на качество подготовки выпускников.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки (специальности):

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

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

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

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

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- основы информационных технологий;
- основные разделы систем счисления, операционных систем, основные методы обработки информации;

- основы операционной системы Windows;
- основные пакеты прикладных программ;

уметь:

- решать типовые задачи с использованием пакетов прикладных программ;
- использовать компьютер для нахождения, обработки и хранения информации;

владеть:

- представлениями о способах представления, хранения и обработки информации;
- навыками решения практических задач.
- навыками решения задач методами математического анализа аналитически и с помощью ЭВМ.

4. Содержание учебной дисциплины

(необходимо указать основные дидактические единицы)

Информация и информатика, вычислительная техника: Информация в материальном мире. Данные. Файлы и файловая структура. Информатика. История развития вычислительной техники. Методы классификации компьютеров. Состав вычислительной системы

Устройство персонального компьютера: Базовая аппаратная конфигурация ПК. Внутренние устройства системного блока. Системы, расположенные на материнской плате. Периферийные устройства ПК.

Функции операционных систем ПК: Обеспечение интерфейса пользователя. Обеспечение автоматического запуска. Организация файловой системы. Обслуживание файловой структуры. Взаимодействие с аппаратным обеспечением

Основы работы с ОС Windows: Основные объекты и приемы управления Windows. Файлы и папки. Операции с файловой структурой. Главное меню. Стандартные приложения Windows

Создание текстовых документов: Общие сведения о текстовом процессоре Microsoft Word. Приемы работы с текстами в процессоре Microsoft Word. Приемы и средства автоматизации разработки документов. Ввод формул. Работа с таблицами

Обработка данных средствами электронных таблиц: Основные понятия электронных таблиц. Содержание электронной таблицы. Печать документов Excel. Применение электронных таблиц для расчетов. Построение диаграмм и графиков.

Работа с базами данных: Основные понятия баз данных. Формирование баз данных. Работа с СУБД Access

Введение в компьютерную графику: Основы представления графических данных

Компьютерные сети, Интернет, компьютерная безопасность: Компьютерные сети. Интернет. Основные понятия. Вопросы компьютерной безопасности

5. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Итоговый контроль: зачет

Автор(ы)-составитель(и): Белоус Н.Н., к.п.н., доцент

Б1.Б.14 Концепции современного естествознания

Цели освоения дисциплины: ознакомление студентов с концептуальными основами современного естествознания; формирование научного мировоззрения на основе знаний о современной естественнонаучной картине мира; формирование проблемного и аналитического мышления.

Задачи изучения дисциплины: раскрыть особенности современной

естественнонаучной картины мира, в том числе – в её связи с наиболее значимыми феноменами гуманитарной культуры; обозначить этапы становления научного естествознания в рамках общего культурно-исторического процесса; обозначить основные естественнонаучные концепции, описывающие сущность и взаимодействие материальных объектов, пространства и времени, происхождения Земли и жизни на Земле; раскрыть сущность современных философских концепций в их связи с естественнонаучной методологией (основы системного, эволюционно-синергетического подходов, концепция устойчивого развития); сформировать у студентов уровень естественнонаучной грамотности, необходимый для адекватного понимания современных социально-экологических проблем, потребностей и возможностей современного человека, возможных сценариев дальнейшего развития человечества.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студентов:

Студент должен:

Знать: основные необходимые для построения целостной картины мира идеи, факты и теории в области физики, астрономии, химии и биологии в рамках программы средней школы;

Уметь: работать с научной литературой, собирать, усваивать, критически анализировать и оценивать научную информацию;

Владеть: основами понятийного аппарата философии, элементарными навыками анализа и систематизации информации, поиска и отбора новой информации, необходимой для изучения поставленной проблемы.

Учебная дисциплина «Концепции современного естествознания» предполагает межпредметные связи с курсами «Культурология», «Философия».

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению:

Выпускник бакалавриата должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК):**

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

Б1.Б.15 МОДУЛЬ ПЕДАГОГИКА

1. Цель данного курса - сформировать систематизированные знания о закономерностях и содержании образовательного процесса, требованиях к его организации в различных учреждениях системы образования, представление о сущности педагогической деятельности, особенностях педагогической профессии и современных требованиях к педагогу.

2. Задачи дисциплины:

- сформировать профессионально значимые знания, умения и навыки педагога, лежащие в основе целостной научной картины предстоящей педагогической деятельности;
- обеспечить овладение системой методик организации процесса развития личности на основе его гуманизации, демократизации, реализации идей педагогики сотрудничества;
- рассмотреть действия основных факторов формирования личности школьника в школьной образовательной среде;
- обеспечить овладение технологией педагогического общения на основе идей педагогики сотрудничества;
- познакомить студентов с основами педагогического менеджмента, опытом педагогов-новаторов в современной школе, его научными основами, стимулировать стремление к профессиональному росту;

- охарактеризовать нормативно-правовое обеспечение образовательного процесса;
- развивать у студентов исследовательские, организаторские и проектировочные умения в процессе изучения педагогических явлений.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Общекультурные компетенции:

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

ОК-6 – способностью к самоорганизации и самообразованию;

Общепрофессиональные компетенции:

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;

Профессиональные компетенции в области педагогической деятельности:

ПК-1 – готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов;

ПК-2 – способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики;

ПК-3 – способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности;

ПК-4 – способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета;

ПК-5 – способностью осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самОПОпределения обучающихся;

ПК-6 – готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса;

ПК-7 – способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности.

В результате изучения базовой части цикла студент должен

знать:

- ценностные основы образования и профессиональной деятельности;
- правовые нормы педагогической деятельности и образования;
- сущность и структуру образовательных процессов;
- особенности педагогического процесса в условиях поликультурного и полиэтничного общества;
- тенденции развития мирового историко-педагогического процесса, особенности современного этапа развития образования в мире;
- основы просветительской деятельности;
- методологию педагогических исследований проблем образования;
- теории и технологии обучения, воспитания и духовно-нравственного развития личности, сопровождения субъектов педагогического процесса;
- закономерности физиологического и психического развития и особенности их проявления в образовательном процессе в разные возрастные периоды;
- способы психологического и педагогического изучения обучающихся;
- способы взаимодействия педагога с различными субъектами педагогического процесса;
- способы построения межличностных отношений;
- особенности социального партнерства в системе образования;

- способы профессионального самопознания и саморазвития;

уметь:

- системно анализировать и выбирать воспитательные и образовательные концепции;
- использовать методы психологической и педагогической диагностики для решения профессиональных задач;
- учитывать различные контексты (социальные, культурные, национальные), в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации;
- учитывать в педагогическом взаимодействии особенности индивидуального развития учащихся;
- проектировать учебно-воспитательный процесс с использованием современных технологий, соответствующих общим и специфическим закономерностям и особенностям возрастного развития личности;
- создавать педагогически целесообразную и психологически безопасную образовательную среду;
- использовать в учебно-воспитательном процессе современные образовательные ресурсы;
- организовывать внеучебную деятельность обучающихся;
- взаимодействовать с различными субъектами педагогического процесса; **владеть:**
- способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы);
- способами осуществления психолого-педагогической поддержки и сопровождения;
- способами предупреждения девиантного поведения и правонарушений;
- способами взаимодействия с другими субъектами образовательного процесса;
- способами проектной и инновационной деятельности в образовании;
- способами установления контактов и поддержания взаимодействия с субъектами образовательного процесса в условиях поликультурной образовательной среды;
- способами совершенствования профессиональных знаний и умений.

Приобрести опыт деятельности:

- по овладению основами педагогической деятельности;
- по развитию педагогических способностей;
- по решению педагогических задач;
- по конструированию, проектированию и планированию педагогического процесса;
- по установлению педагогически целесообразных взаимоотношений;
- по организации педагогического мониторинга;
- по составлению программ профессионального самообразования и саморазвития;
- по разработке и презентации творческих и учебных проектов;
- по использованию общекультурных и общенаучных, специальных и психолого-педагогических знаний.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц.

Б1.Б.16 МОДУЛЬ ПСИХОЛОГИЯ

(Б1.Б.16.1 Общая психология,

Б1.Б.16.2 Возрастная психология,

Б1.Б.16.3 Социальная психология,

***Аннотация рабочей программы
учебной дисциплины «Общая психология»***

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

1. **Цель:** формирование базовых знаний по психологии, обеспечивающих ориентацию в психологическом пространстве: представлений об основных категориях общей психологии, о закономерностях психического отражения; ознакомление студентов с наиболее известными психологическими теориями.

Задачи:

- формирование представлений об основных категориях общей психологии, о закономерностях психического отражения; ознакомление студентов с наиболее известными психологическими теориями.
- ознакомить обучающихся с содержанием основных психологических категорий: психических процессов, свойств, состояний:
- изучить психологические особенности и структуру деятельности человека;
- развить у обучающихся интерес к научно-исследовательской деятельности по проблемам становления и развития человека с учетом пространственно-временных характеристик человеческого бытия, закономерностей социокультурного процесса и условий развития человеческой индивидуальности.

2. Место дисциплины в структуре опоп

Базовая часть Блока1 «Дисциплины (модули)». Входит в модуль дисциплин психологического цикла.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися в общеобразовательной школе.

Место учебной дисциплины – в системе профессионально ориентированных курсов, которые обеспечивают подготовку студентов к будущей профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины общая психология направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки (специальности):

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

ЗНАТЬ:

основные зарубежные и отечественные концепции в психологии; закономерности происхождения, функционирования и развития психики; основные проблемы личности в психологии; определения основных категорий и понятий психологии; механизмы, виды и свойства психических процессов; индивидуально-психологические особенности личности; психологические аспекты деятельности и общения; психологию малых групп и межгрупповых отношений.

УМЕТЬ:

определять виды и свойства психических процессов; анализировать личностные и индивидуально-психологические особенности; дифференцировать психические состояния.

ВЛАДЕТЬ:

способами психологической диагностики личности, межличностных и межгрупповых процессов.

4. Содержание учебной дисциплины

Общее представление об объекте и предмете психологической науки. Место психологии в системе наук. Соотношение понятий «психика», «сознание», «бессознательное». Исторический подход к пониманию предмета психологии. Сознание как предмет психологического исследования. Культурно-историческая теория развития высших психических функций. Понятия о методологии и методе научного исследования. Сознание человека как высшая форма развития психики. Закономерности развития психики в филогенезе и онтогенезе: общее и различное. Соотношение процессов созревания и развития в онтогенезе человека. Обучение и воспитание как факторы развития личности. Развитие сознания и самосознания личности

Психические процессы Чувственный уровень познания. Понятие ощущений как элементарного познавательного процесса. Понятие и основные функции внимания. Понятие памяти. Значение памяти в жизни и деятельности человека. Память и другие психические процессы. Воображение как преобразование реальности. Понятие мышления, его отличие от других психических процессов. Специфика психологического изучения мышления. Понятие речи как психического процесса и как процесса, регулирующего всю психическую деятельность человека. Соотношение речи и языка. Понятие об эмоциях и чувствах. Специфика эмоционального отражения действительности. Связь эмоций с потребностями. Физиологические механизмы и корреляты эмоций. Различные подходы к пониманию воли в истории философии и психологии. Детерминизм и свобода воли. Критерии волевого поведения. Связь воли с произвольной регуляцией движений и действий. Произвольность поведения как предпосылка волевой регуляции. Определение воли как регулятора деятельности

Психические свойства личности. Индивидуально-психологические особенности человека. Проблема природы индивидуальных различий между людьми. Содержательные и формально-динамические индивидуальные особенности личности. Понятие о типологии и типах в психологии. Понятие темперамента, различные представления о природе темперамента в истории психологии. Темперамент как базовый компонент личности. Представления о характере в отечественной и зарубежной психологии. Соотношение понятий «характер» и «личность», «характер» и «темперамент». Характер как система отношений человека к другим людям, к миру, к самому себе. Становление характера в процессе социализации индивида. Структура характера. Характер и волевые свойства личности. Характер и мотивация поступков человека. Проблема формирования и воспитания характера. Понятие и роль способностей в жизни человека. История развития представлений о природе способностей. Соотношение способностей, знаний, умений, навыков. Биологическое и социальное в природе способностей. Понятие задатков. Роль задатков в развитии способностей. Структура способностей. Общие и специальные способности. Понятия одаренности, таланта, гениальности. Понятие интеллекта в психологии. Модели интеллекта. Соотношение понятий «индивид», «личность», «индивидуальность». Различные представления о структуре личности. Общие закономерности развития личности. Развитие и жизненный путь личности. Методы изучения и исследования личности. Понятие мотивации в психологии. Основные подходы к изучению мотивации в отечественной и зарубежной психологии. Психологические теории мотивации. Проблема биологической и социальной детерминации мотивации

5. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины: 4з.е., 144ч.

Итоговый контроль: экзамен

Разработчики: БГУ, кафедра общей и профессиональной психологии.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Возрастная психология»

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель: сформировать представление о самых общих закономерностях психического развития ребенка в различных образовательных парадигмах; помочь увидеть проявления общих законов развития в бесконечном разнообразии индивидуальных особенностей; дать ориентировочную основу для проектирования учебно-воспитательного процесса

Задачи:

- ознакомить обучающихся с содержанием антропологического принципа познания, предметом возрастной психологии, местом и ролью данной дисциплины в системе наук о человеке;
- изучить особенности психического развития на различных возрастных этапах онтогенеза человека;

- сформировать методологические основы гуманистического и личностно-ориентированного профессионального мировоззрения, умения анализировать и давать оценку педагогическим образовательным системам, идеям и концепциям с позиций возрастной педагогики;
- развить у обучающихся интерес к научно-исследовательской деятельности по проблемам становления и развития человека на сущностно-родовом и личностно-типологическом уровнях с учетом пространственно-временных характеристик человеческого бытия, закономерностей социокультурного процесса и условий развития человеческой индивидуальности.

2. Место дисциплины в структуре опов

Базовая часть Блока1 «Дисциплины (модули)». Входит в модуль дисциплин психологического цикла.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися в общеобразовательной школе.

Место учебной дисциплины – в системе профессионально ориентированных курсов, которые обеспечивают подготовку студентов к будущей профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины возрастная психология направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки (специальности):

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.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- методологию психолого-педагогических исследований проблем образования;
- психологические теории развития личности в онтогенезе;
- закономерности психического развития и особенности их проявления в учебном процессе в разные возрастные периоды;

УМЕТЬ:

- системно анализировать психические новообразования, социальную ситуацию развития, ведущую деятельность с позиции возрастного развития;
- учитывать в педагогическом взаимодействии возрастные и индивидуальные психологические особенности учащихся;
- составить психологическую характеристику ученика, учитывая актуальный уровень развития и зону ближайшего развития.

ВЛАДЕТЬ:

- знанием закономерностей психического развития и типичные возрастные новообразования при решении профессиональных педагогических задач.

4. Содержание учебной дисциплины

Предмет возрастной психологии - изучение общих закономерностей развития психических процессов и свойств личности от рождения человека до его старости, механизмы перехода от одной возрастной стадии к другой, отличительные признаки каждого возраста и их психологическое содержание. Основные характеристики процесса развития: цели, закономерности, факторы и условия, движущие силы и источники, показатели и этапы. Метод наблюдения и его разновидности. Особенности использования метода наблюдения и требования к нему в психологии развития. Эксперимент в психологии развития. Его виды. Роль кросс-культурных исследований в решении проблем психологии развития. Возрастные особенности развития психики. Психическое развитие младенцев. Психическое развитие в раннем возрасте. Развитие психики дошкольников. Психологические особенности

младших школьников. Общие условия развития младших школьников. Учение как ведущая деятельность. Специфика других видов деятельности (игра, спорт, коллекционирование, изобразительное искусство, музыкальная деятельность, труд) младших школьников. Коллектив сверстников и его значение в жизни младшего школьника. Проблема возрастных особенностей и возрастных возможностей усвоения знаний в младшем школьном возрасте. Психологические проблемы подросткового возраста. Проблема перехода от младшего школьного возраста к подростковому возрасту. Психофизиологические и психологические предпосылки перехода к подростничеству. Взгляды психологов на причины «кризиса подросткового возраста», его влияние на формирование личности. «Чувство взрослости» как центральное новообразование подросткового возраста. Формы проявления. Учебная деятельность и развитие познавательных интересов. Мотивация учения. Развитие познавательной мотивации. Типичные трудности в учении. Избирательность в отношении учебных предметов. Новая система требований к учителю. Психологические вопросы профессиональной ориентации подростков. Развитие познавательных процессов, понятийное мышление, творческое воображение, произвольное внимание и память. Новый тип взаимоотношений со сверстниками и взрослыми. Формирование волевых качеств. Источники и объекты волевого подражания подростков. Самовоспитание, самосовершенствование и саморегуляция в подростковом возрасте. Особенности эмоциональной жизни подростков. Особенности психического развития в юношеском возрасте. Особенности социальной ситуации развития: порог самостоятельной жизни, выбор пути, определение своего места во взрослом мире. Учебно-профессиональная деятельность как ведущая деятельность юношеского возраста. Интеллектуальное развитие в юношеском возрасте. Совершенствование психических процессов, развитие общих и специальных способностей. Возникновение новых мотивов интеллектуальной деятельности. Появление избирательности и самостоятельности в учении. Профессиональное самоопределение в юношеском возрасте как проблема выбора жизненного пути. Особенности общения со сверстниками и взрослыми в юношеском возрасте. Ролевая дифференциация и стабилизация этих отношений. Межполовые различия в отношениях к дружбе. Особенности формирования мировоззрения у старших школьников в современных условиях. Отсутствие социально-политических ориентиров, плюрализм и противоречивость мнений, изменчивость экономической ситуации. Формирование социальных установок. Характерные черты нравственного самоопределения. Устремленность в будущее как центральная характеристика ранней юности. Формирование «Я-концепции» в юношеском возрасте. Значение личностных новообразований ранней юности для дальнейшей судьбы человека. Психология зрелого возраста. Проблемы возрастной периодизации в период взрослости: индивидуальные, социальные, национальные, половые различия и трудности периодизации. Общие условия перехода к зрелости. Социальная ситуация развития в молодости, в период расцвета и зрелости. Профессиональная деятельность как ведущая деятельность зрелого возраста. Природа кризисов второй половины жизни человека. Пути преодоления: личностно-смысловая перестройка, коррекция жизненных планов и образа жизни, пересмотр системы ценностей. Психические изменения в период старения и старости. Старость как заключительный период человеческой жизни. Психофизиологическая основа старения. Специфика развития психики в позднем возрасте. Проблема периодизация старения

5. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины: 23.е., 72 ч.

Итоговый контроль: зачет

Разработчики: БГУ, кафедра общей и профессиональной психологии.

Аннотация рабочей программы

учебной дисциплины «Социальная психология»

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель: изучение студентами системы социально-психологических знаний, включающих фундаментальные концепции, устоявшиеся закономерности, факты социально-психологических явлений.

Задачи:

- освоение основных понятий социальной психологии в контексте проблематики образовательной деятельности,
- формирование представлений о феноменах и закономерностях социального поведения личности и различных групп,
- формирование умений социально-психологического анализа феноменов педагогического взаимодействия,
- формирование навыков применения социально-психологических знаний в будущей профессиональной педагогической деятельности и повседневной жизни.

2. Место дисциплины в структуре опоп

Базовая часть Блока1 «Дисциплины (модули). Входит в модуль дисциплин психологического цикла.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися в общеобразовательной школе.

Место учебной дисциплины – в системе профессионально ориентированных курсов, которые обеспечивают подготовку студентов к будущей профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины социальная психология направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки (специальности):

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- основные закономерности взаимодействия человека и общества;
- основные философские и социально-психологические категории;
- основы современных технологий, метода сбора, обработки и представления социально-психологической информации;
- основные механизмы социализации личности;
- способы построения межличностных отношений в группах разного возраста;
- особенности социального партнерства.

УМЕТЬ:

- использовать различные коммуникативные приемы, способствующие взаимопониманию с собеседниками и оппонентами
- применять социально-психологические знания в процессе решения задач образовательной и профессиональной деятельности;
- использовать методы социально-психологической и педагогической диагностики для решения различных профессиональных задач;
- учитывать различные контексты (социальные, культурные, национальные), в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации;
- бесконфликтно общаться с различными субъектами педагогического процесса;
- участвовать в общественно-профессиональных дискуссиях.

ВЛАДЕТЬ:

- навыками рефлексии, самооценки, самоконтроля;
- различными способами вербальной и невербальной коммуникации;
- способами взаимодействия с другими субъектами образовательного процесса.

4. Содержание учебной дисциплины

Предметная область и задачи социальной психологии. Основные методологические подходы к изучению и объяснению социально — психологических явлений. Методы социальной психологии и их использование для исследования прикладных проблем педагогической деятельности.

Педагогическое общение и взаимодействие. Социально-психологические основы эффективного педагогического общения. Вербальные и невербальные средства общения. Общение как познание, восприятие, взаимодействие. Рефлексивный компонент педагогической деятельности. Профессиональная идентичность педагога.

Межличностные отношения в педагогическом процессе. Организация взаимоотношений в учебном и воспитательном процессе. Межличностные отношения учащихся. Ученик в системе личных взаимоотношений. Исследования межличностной аттракции в социальной психологии и педагогической практике. Отношения любви и дружбы. Функции дружбы. Онтогенетические стадии развития дружеских отношений.

Анализ и условия формирования противоправных отношений. Антиципация угрозы как социально-перцептивный механизм агрессии. Ситуационная и личностная детерминация девиантного поведения. Развитие умений анализа причин девиантного поведения учащегося.

Психологическое воздействие в педагогической практике. Воспитание как процесс формирования социальных установок личности. Понятие социальной установки (аттитюда), ее природа, элементы, функции. Формирование навыков анализа социальных установок и прогнозирования поведения учащихся.

Феномен группового давления и явление конформности. Психологическое воздействие меньшинства на большинство: возможности и условия эффективности. Развитие умений использования влияния меньшинства в педагогическом воздействии.

Психология группы и классного коллектива. Понятие, признаки и основные характеристики группы в социальной психологии. Влияние группы на индивида: социальная фасилитация, групповое давление, деиндивидуализация, групповая поляризация, огруппление мышления. Понятие референтной группы. Роль референтной группы в формировании социальных установок личности. Классификации групп.

Малые группы. Понятие коллектива и критерии его определения. Социометрические процедуры в исследовании структуры школьного класса: возможности и ограничения.

Групповые процессы: механизмы образования групп и групповая динамика. Социально-психологические закономерности формирования детского коллектива. Социально — психологический климат в группе и методы его изучения.

Большие группы: основные закономерности образования и функционирования. Молодежная субкультура и контркультура. Социально-психологические аспекты исследования неформальных молодежных объединений. Психолого-педагогические принципы работы с молодежными группами.

Школа как поликультурная социальная среда. Умение педагога учитывать различные контексты (социальные, культурные, национальные и т.д.), в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации. Формирование культуры межнациональных отношений в учебно-воспитательном процессе. Овладение способами установления контактов и поддержания взаимодействия с субъектами образовательного процесса в условиях поликультурной образовательной среды. Развитие этнической и религиозной толерантности школьников. Технологии формирования основ толерантного сознания личности учащегося.

Психолого-педагогические аспекты лидерства и руководства. Соотношение понятий «лидерство» и «руководство». Стили руководства: критерии выделения и условия эффективности. Специфика педагогической деятельности как руководства учебно-воспитательным процессом.

Развитие личности в социуме и образовательной среде. Личность как представитель определенной социальной группы. Социально — психологические аспекты социализации

личности. Усвоение социальных влияний и реализация социальной сущности личности. Образовательное учреждение как институт социализации. Социализация агрессии и ее проявления в школьной жизни. Девиантная личность и школьная жизнь. Деформация личности при делинквентном поведении и ее влияние на сверстников.

Формирование самосознания в процессе социализации в период школьного обучения. Социальная идентичность и Я-концепция. Самоопределение личности как поиск базовых отношений к миру, другим людям, человеческому сообществу в целом и самому себе. Формирование собственной системы жизненных смыслов и принципов, ценностей и идеалов, возможностей и способностей, ожиданий и притязаний. Развитие ответственности и самоактуализация личности.

Институты социализации. Семья как социально-психологический фактор воспитания личности. Развитие личности в образовательной среде. Развитие Я-концепции и самооценки в учебном и воспитательном процессе. Развитие мотивации учения, поведения и выбора профессии. Развитие умения учитывать в педагогическом взаимодействии индивидуальные и социально-психологические особенности учащихся. Формирование педагогических умений повышения ответственности, дисциплинированности и развития нравственных качеств личности учащихся.

Личность и деятельность учителя. Психологические модели педагогической деятельности. Мотивация педагога и удовлетворенность профессией. Профессиональная Я-концепция и развитие самооценки учителя. Профессиональные деформации личности учителя. Освоение технологий оценки и развития самооценки педагога.

5. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины: 23.е., 72

Итоговый контроль: зачет

Разработчики: БГУ, кафедра общей и профессиональной психологии.

МОДУЛЬ Б1.Б.17 МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ

Б1.Б.17.01 Методика обучения математике

Цель дисциплины: подготовка студентов, будущих учителей к преподаванию математики в школе.

Задачи дисциплины:

- раскрыть значение математики в общем и профессиональном образовании человека;
- обеспечить обстоятельное изучение студентами школьной программы, учебников и учебных пособий по математике, понимание заложенных в них методических идей;
- воспитать у будущих учителей творческий подход к решению проблемы обучения математики, формировать умения и навыки самостоятельного анализа процесса обучения;
- выработать у студентов основы практических умений проведения учебной и воспитательной работы.

Место дисциплины в учебном плане:

Дисциплина «Методика обучения математике» относится к специальным дисциплинам. Теоретической базой курса служат математические курсы, изучаемые в университете. При изучении тем теории и методики обучения математике необходимо учитывать межпредметные связи

1. с курсом элементарной математики (все разделы)
2. с курсом алгебры: метод Феррари, метод Кардано, метод нахождения рациональных корней многочлена и др.
3. с курсом математического анализа: преобразование графиков функций.

4. с курсом психологии: индивидуальные особенности учащихся и др.

5. с курсом педагогики: основные подходы к обучению и др.

Требования к уровню освоения содержания учебной дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции.

Выпускник должен обладать следующими **компетенциями**:

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 учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов

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

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

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-6 готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса

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

Студент, изучивший дисциплину, должен знать:

- Методическую систему обучения математике в школе, общую характеристику ее основных компонентов.

- Цели и задачи обучения математике.

- Методику базового образования основной школы:

_общую начальную математическую подготовку в 1-5 классах;

_пропедевтическую математическую подготовку в 5-6 классах;

_основной систематический курс математики в 7-9 классах (основная школа),

_основные блоки: алгебра и геометрия (планиметрия);

_методику изучения курса математики в старших классах средней школы (10-11 классы),

_блоки: алгебра и начала анализа и геометрия (стереометрия).

- Дифференцированное изучение курса математики. Индивидуальные особенности школьников в контексте изучения курса математики.

- Понятие педагогических технологий, их обусловленность характером педагогических задач: стратегические, тактические, оперативные. Проектирование и процесс решения педагогических задач.

- Репродуктивные, продуктивные, алгоритмические педагогические технологии. Технология педагогического регулирования и коррекции образовательного процесса. Технология контроля образовательного процесса.

уметь:

- анализировать свою деятельность и деятельность учащихся,

- конструировать свою деятельность и деятельность учащихся,

- оценивать свою деятельность и деятельность учащихся.

владеть навыками:

- самостоятельного изучения методической литературы и научной литературы по математическим дисциплинам;

- организовывать деятельность учащихся различными формами.

Объем дисциплины: 4 зачетных единицы.

Форма контроля: экзамен.

Б1.Б.17.02 Методика обучения физике

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины:

– формирование профессионально – методического мышления будущих учителей физики для проведения учебно-воспитательной работы с учащимися.

Задачи дисциплины:

- Усвоение студентами теории обучения физике, ее специфических особенностей: эксперимент- основа обучения; единство теоретических и экспериментальных методов познания в обучении; развивающие, воспитывающие и образовательные возможности учебного курса физики в школе; его политехническая и мировоззренческая направленности.

- Ознакомление с методами индивидуализации и дифференциации обучения физике, способов реализации личностно-ориентированного обучения.

- Раскрытие организационных форм и технологий обучения физике.

- Формирование профессиональных умений и навыков планирования.

- Раскрытие организационных форм и технологий обучения физике.

- Формирование профессиональных умений и навыков планирования, организации и оценивания результатов учебно-воспитательной работы при обучении физике.

- Освещение актуальных проблем методики обучения физике и методов научно-методических исследований.

- Формирование понятия информатизации образования, педагогического прогнозирования, мониторинга знаний и умений учащихся.

- Развитие профессиональных умений осуществления мониторинга знаний и умений учащихся.

- Формирование умений использования компьютерных моделей при изучении физики.

2. Место дисциплины в структуре ооп

Дисциплина Б.1.Б.17.02 «Методика обучения физике» изучается в 7 семестре. Владение методикой обучения и воспитания важную роль в процессе подготовки студентов к непрерывной педагогической практике, а так же в последующей профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки:

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 учебному предмету 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-6 готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса

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

Знать:

школьные программы и учебники;
требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений;
средства обучения и их дидактические возможности;
правила техники безопасности и противопожарной защиты.

уметь:

решать типовые задачи профессиональной деятельности, соответствующие его квалификации; использовать разнообразные приемы, методы и средства обучения; обеспечивать уровень подготовки обучающихся, соответствующий требованиям Государственного образовательного стандарта

владеть навыками:

планирования урока физики; выбора оптимальной методики обучения в соответствии с поставленной целью урока; преподавания физики как учебного предмета в соответствии с требованием государственного стандарта и выбранной программой обучения; подготовки конспекта урока; подготовки физических демонстраций к уроку; системы проверки и оценки знаний учащихся, организации самостоятельной работы школьников, организации внеклассной и внешкольной работы по физике.

4. Содержание учебной дисциплины*Тема 1. Частные вопросы методики обучения физики.*

Методика обучения физике в школе. Научно-методический анализ курса физики основной школы. Методика изучения разделов “Механика”, “Молекулярная физика”, “Электродинамика”, “Квантовая физика” в старших классах средней школы. Научно-методический анализ каждого раздела, основные понятия, законы, основные демонстрации, решение типовых задач. Методика проведения обобщающих занятий. Методика обучения физике на общеобразовательном и профильном уровне.

Тема 2. Аудиовизуальные технологии обучения физике.

Интерактивные технологии обучения. Дидактические принципы построения аудио-, видео- и компьютерных учебных пособий. Типология учебных аудио-, видео- и компьютерных пособий и методика их применения. Банк аудио-, видео- и компьютерных учебных материалов.

Тема 3. Методы анализа и экспертизы

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

5. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Итоговый контроль: экзамен

Автор(ы)-составитель(и): Белоус Н.Н., к.п.н., доцент

Б1.Б.17.03 Методика внеклассной и внешкольной работы

1. Цель данного курса – сформировать систематизированные знания о сущности, специфике содержания внеучебной и внешкольной воспитательной работы, требованиях к её организации, представление о методике конструирования различных форм реализации её содержания.

2. Задачи дисциплины:

- обеспечить овладение системой методик организации процесса развития и воспитания личности в ходе внеклассной и внешкольной воспитательной работы на основе принципов гуманизации, демократизации, реализации идей педагогики сотрудничества;
- познакомить с теоретическими и методическими основами организации внеклассной и внешкольной воспитательной работы в образовательных учреждениях;

- подготовить студентов к использованию знаний о внеклассной и внешкольной воспитательной работе в профессиональной педагогической деятельности;
- познакомить студентов с опытом педагогов-мастеров по решению образовательно-воспитательных задач в процессе организации внеклассной и внешкольной воспитательной работы;
- сформировать систему проектировочных, конструктивных, организаторских и коммуникативных умений воспитательной работы;
- подготовить студентов к практической реализации в педагогической деятельности воспитательных технологий, различных форм организации взаимодействия в процессе внеклассной и внешкольной воспитательной работы;
- помочь развивать способности к профессиональной саморефлексии и самовоспитанию.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины «Методика внеклассной и внешкольной работы» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-3 – способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности;

ПК-6 – готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса;

ПК-7 – способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности.

СК-1 способностью к организации культурно-просветительской деятельности на основе отечественного и зарубежного опыта с учётом возможностей региональной культурной образовательной среды

В результате изучения базовой части цикла студент должен

знать:

- сущность общих закономерностей и подходов к организации внеучебной воспитательной деятельности;
- основные требования к разработке и реализации программ внеклассной и внешкольной воспитательной работы в образовательном учреждении;
- особенности технологии постановки и решения воспитательных педагогических задач, духовно-нравственного развития личности обучающихся;
- особенности методики разработки и реализации технологий социального проектирования, дискуссионного общения, игрового взаимодействия;
- основные пути и формы организации взаимодействия семьи, школы, общественности;
- формы педагогического мониторинга в воспитательной деятельности.

уметь:

- разрабатывать и реализовывать программы внеклассной и внешкольной воспитательной работы;
- моделировать и разрабатывать различные по форме внеучебные воспитательные занятия, применяя наиболее эффективные технологии, методы и приёмы воспитания;
- использовать методы научного исследования, направленные на выявление личностных особенностей и характера отношений между участниками воспитательного процесса;
- использовать методы педагогического мониторинга в воспитательной деятельности;
- координировать деятельность родителей, коллег, социальных партнёров, заинтересованных в обеспечении качества воспитательного процесса.

владеть:

- способами конструирования программ организации внеклассной и внешкольной воспитательной работы по духовно-нравственному развитию личности, формированию ценностей здорового образа жизни;
- способами осуществления психолого-педагогической поддержки и сопровождения обучающихся;
- способами оценки качества и эффективности воспитательной деятельности;
- способами взаимодействия с учениками, родителями, коллегами, социальными партнёрами при организации внеучебной воспитательной работы;
- способами конструирования современных педагогических технологий, форм и методов с учётом особенностей образовательного процесса, задач воспитания и развития личности;
- способами самообразования, профессиональной самореализации и самовыражения;
- способами разработки и реализации культурно-просветительских программ для различных категорий населения.

Приобрести опыт деятельности:

- по овладению методикой организации внеклассной и внешкольной воспитательной работы;
- по решению задач воспитания и духовно-нравственного развития личности;
- по конструированию, проектированию и планированию внеучебного воспитательного процесса;
- по организации педагогического мониторинга;
- по обсуждению педагогических проблем в различных типах дискуссий;
-
- по разработке и презентации творческих, учебных и социальных проектов.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Б1.Б.18 МОДУЛЬ БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Б1.Б.18.01 Возрастная анатомия, физиология, гигиена

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование систематизированных знаний в области возрастной анатомии человека, физиологии и гигиены, основ организации и функционирования строения организма, его органов и систем, изучение анатомических и антропологических механизмов адаптации человека к различным физическим нагрузкам, познание анатомических основ учения о конституции и пропорциях тела человека и о влиянии на них физических нагрузок разных видов спорта.

Задачи дисциплины:

- получение систематических знаний о строении тела человека, его органов и систем;
- расширение общебиологической теоретической базы о строении, происхождении и функционировании систем и органов для понимания основных процессов жизнедеятельности организма человека;
- освоение навыков и умений использования анатомических знаний в практической деятельности при организации учебных и учебно-тренировочных занятий, планировании и проведении физкультурно-оздоровительной работы с различными контингентами населения (с учетом возрастных, половых, профессиональных и индивидуальных особенностей занимающихся);
- умение использовать полученные теоретические знания о строении организма человека в оценке результатов профессиональной деятельности, диагностике и прогнозе физического состояния занимающихся физической культурой и спортом;
- подготовка к освоению теоретических и практических дисциплин, таких как физиология (общая, возрастная и спортивная), биохимия, биомеханика, спортивная

медицина, гигиена физического воспитания и спорта, лечебная физкультура и массаж, теория и методика физического воспитания, спортивные дисциплины.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студентов. Студент должен:

Знать: основы биологии человека (в объеме школьной программы);

Уметь: анализировать и обобщать материал, проводить сравнения и умозаключения;

Владеть: наблюдательностью, стремлением познать новое.

Профильными для данной дисциплины являются педагогическая, физкультурно-оздоровительная и спортивная деятельность бакалавров.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению:

Профессиональные компетенции (ПК):

В области педагогической деятельности

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- анатомию тела человека с учетом возрастно-половых особенностей;
- строение, топографию и функции органов и функциональных систем;
- основы анализа положений и движений тела с позиций влияния на него внешних и внутренних сил;

- специфику влияния на анатомические структуры тела систематических занятий физической культуры и спорта.

Уметь:

- четко и обоснованно формулировать сведения об анатомических органах с особенностями возрастных и половых изменений, с учетом влияния специфических спортивных нагрузок;

- профессионально выражать позиции анатомического анализа положений и движений тела человека;

- уметь объяснить и показать основные ориентиры и проекции, оси, линии, плоскости, возможности движения в подвижных соединениях частей тела.

Владеть:

- навыками определения типа телосложения, анатомического анализа положений и движений тела;

- оценки морфологических показателей физического развития;
- способностью предвидеть и по возможности снижать негативные влияния различных видов спорта на анатомические структуры, предотвращать спортивные травмы и их последствия.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

Б1.Б.18.02 Основы медицинских знаний и здорового образа жизни

1. Цели дисциплины: формирование у студентов систематизированных знаний в области обеспечения охраны жизни, сохранения и укрепления здоровья человека.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Для освоения дисциплины «Основы медицинских знаний и здорового образа жизни» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в общеобразовательной школе, в ходе изучения дисциплин: «Анатомия», «Физиология», «Экология».

Освоение дисциплины «Основы медицинских знаний и здорового образа жизни» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин: «Спортивная медицина», «Валеология», «Безопасность жизнедеятельности» и др.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

ОПК-6 – готовностью к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- нормы физиологических показателей здорового организма;
- причины, признаки и методы оказания первой помощи при неотложных состояниях и травмах;

- причины возникновения, признаки и меры профилактики наиболее распространенных соматических и инфекционных заболеваний;

- основные виды и меры профилактики детского травматизма;

- основные критерии физического, психологического и социального благополучия.

уметь:

- оказывать первую медицинскую помощь в случае неотложных состояний и травм;
- проводить мероприятия по профилактике инфекционных заболеваний и травм;
- использовать здоровьесберегающие технологии в профессиональной деятельности;
- формировать у детей потребность, мотивации и привычки здорового образа жизни;
- обеспечить охрану жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности.

владеть:

- основными приемами и средствами по оказанию первой медицинской помощи в случае неотложных состояний и травм;

- навыками по уходу за больными и пострадавшими;

- навыками применения методик сохранения и укрепления здоровья учащихся;

- навыками формирования мотивации здорового образа жизни.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

(Б1.Б.18.03 Безопасность жизнедеятельности

Цели и задачи дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» являются:

- формирование культуры безопасности, предполагающей готовность и способность выпускника использовать приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в любой сфере деятельности;

- формирование мышления безопасности и системы ценностных ориентиров, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритетных;

- приобретение знаний, умений и навыков для идентификации опасностей и оценки рисков в сфере своей профессиональной деятельности для последующей защиты от опасностей и минимизации неблагоприятных воздействий на основе сопоставления затрат с выгодами;

- формирование способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности;

- формирование мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности.

Основные задачи:

- сформировать у студентов необходимую теоретическую базу в области защиты населения от чрезвычайных ситуаций;

- воспитать у студентов мировоззрение и культуру безопасного поведения и деятельности в условиях чрезвычайных.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

ОПК-6 – готовностью к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные природные и техногенные опасности, их свойства и характеристики;
- характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду;
- действия в опасных и чрезвычайных ситуациях;
- правовые, нормативные, организационные и экономические основы безопасности жизнедеятельности;

- методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;

уметь:

- идентифицировать основные опасности среды обитания человека;
- действовать в опасных и чрезвычайных ситуациях;
- оценивать риск их реализации;
- грамотно применять нормативно-правовые документы в области безопасности жизнедеятельности в процессе своей профессиональной деятельности;

- выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения благоприятных условий жизнедеятельности;

владеть:

- законодательными и правовыми основами в области безопасности жизнедеятельности;

- требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности;

- способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;

- понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;

- навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

Б1.Б.19 Физическая культура

Цель дисциплины: является формирование физической культуры личности и способности использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению:

Выпускник бакалавриата должен обладать следующими компетенциями:

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

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- знать дидактические закономерности в физическом воспитании и спорте;

- знать анатомо-физиологические, гигиенические и психолого-педагогические основы физического воспитания и спорта;
- знать методы и систему организации комплексного контроля в физическом воспитании и спортивной подготовке.

уметь:

- уметь осуществлять консультационную деятельность по вопросам организации и проведения индивидуальных и коллективных физкультурно-спортивных занятий лиц различного возраста;
- уметь в процессе самообразования и самосовершенствования овладевать новыми по отношению к полученному в вузе образованию видами физкультурно-спортивной деятельности;
- уметь применять навыки научно-методической деятельности для решения конкретных задач, возникающих в процессе проведения физкультурно-спортивных занятий;
- уметь применять методы врачебно-педагогического контроля в конкретных ситуациях профессиональной деятельности;
- уметь оказать первую помощь при травмах в процессе физкультурно-спортивных занятий;
- уметь определять причины ошибок и находить методику их устранения в процессе освоения обучаемыми двигательных действий и развития физических качеств.
- уметь формулировать конкретные задачи физического воспитания различных групп населения, подготовки спортсменов различного возраста и квалификации;
- уметь планировать и проводить мероприятия по профилактике травматизма и оказывать первую медицинскую помощь;
- уметь оценивать эффективность физкультурно-спортивных занятий;
- уметь планировать и проводить основные виды физкультурно-спортивных занятий с детьми школьного возраста, взрослыми людьми с учетом санитарно-гигиенических, климатических, региональных и национальных особенностей.

владеть навыками:

- ✓ владеть техникой речи («профессиональным языком») в процессе физкультурно-спортивных занятий, владеть навыками общения, воспитательной и консультационной работы, корректно выражать и аргументировано обосновывать различные положения;
- ✓ владеть навыками рационального применения учебного и лабораторного оборудования, аудиовизуальных средств, компьютерной техники, тренажерных устройств и специальной аппаратуры в процессе различных видов занятий;
- ✓ владеть средствами и методами формирования здорового образа стиля жизни на основе потребности в физической активности, регулярного выполнения физических упражнений, использования гигиенических и природных факторов с целью оздоровления и физического совершенствования обучаемых;
- ✓ владеть методикой физкультурно-спортивных занятий с различными группами населения;
- ✓ владеть технологией обучения различных категорий людей двигательными действиям и развития физических качеств в процессе физкультурно-спортивных занятий.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетная единица (182 часа).

Б1.В ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ ОПОП

Б1.В.01 Основы научных исследований

1. Цели дисциплины: формирование систематизированных знаний в области научно-методической деятельности в физической культуре и спорте и навыков организации и проведения научно-исследовательской работы студентов.

2. Задачи дисциплины:

1. Создать представление студентам об интеграционных процессах «наука-производство», «наука-образование».

2. Освоить методы организации и проведения научно-исследовательской работы.

3. Создать представление об основах методической деятельности в сфере физической культуры и спорта.

4. Сформировать навыки организации и проведения научно-исследовательской и методической работы по информатике.

5. Научить применять навыки научно-методической деятельности для решения конкретных задач, возникающих в процессе проведения занятий по информатике.

6. Подготовить студентов к выполнению и защите курсовой и выпускной квалификационной работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины по направлению подготовки ВО 44.03.01 – Педагогическое образование:

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

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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- этапы развития научно-исследовательской деятельности студентов;
- актуальные направления и проблемы научных исследований в сфере физической культуры и спорта;
- основы методической деятельности в области физической культуры и спорта;
- основные требования, предъявляемые к курсовым и выпускным квалификационным работам студентов;
- основные психолого-педагогические, специальные методы исследований в области физической культуры и спорта;
- основы стратегии и тактики организации и проведения педагогического эксперимента;
- основные требования к оформлению научно-исследовательских и методических работ;
- методы математической статистики, необходимые для обработки полученных результатов педагогического эксперимента.

уметь:

- планировать научно-исследовательскую работу;
- выделять научную проблему исследования;
- определять актуальность научной проблемы на современном этапе развития образования;
- выбрать актуальную область исследования и в соответствии с ней сформулировать тему научной работы;
- выделить объект, предмет, задачи, цель и гипотезу конкретного научного исследования;
- определять необходимые методы научного исследования;
- применять методы научных исследований в диагностике и методике педагогического эксперимента;
- планировать педагогический эксперимент в области образования;
- анализировать теоретико-экспериментальные данные полученные в результате работы над научной проблемой;
- формулировать выводы, предложения, практические рекомендации;
- использовать методы математической статистики для обработки материалов научной и методической деятельности;
- подготовить и литературно оформить научно-исследовательскую и методическую работу;
- публично выступать с научным докладом и, защитить научно-методическую работу.

владеть:

- системой знаний об актуальных направлениях, проблемах научных исследований и основах методической деятельности в сфере информатики, о требованиях, предъявляемых к курсовым и выпускным квалификационным работам студентов, к оформлению научно-исследовательских и методических работ;
- основными психолого-педагогическими, специальными методами исследований в области образования и информатики;
- основами стратегии и тактики организации и проведения педагогического эксперимента;
- методами математической статистики, необходимыми для обработки полученных результатов педагогического эксперимента;
- обобщением, анализом восприятия информации, постановки цели и выбора путей ее достижения, анализом теоретико-экспериментальных данных, полученных в результате исследования научной проблемы;
- способами подготовки и редактирования текстов научного исследования.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Б1.В.02 Педагогическая психология с практикумом

Аннотация рабочей программы

учебной дисциплины «Педагогическая психология с практикумом»

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель: сформировать представление о общих закономерностях психического развития ребенка в различных образовательных парадигмах; помочь увидеть проявления общих законов развития в бесконечном разнообразии индивидуальных особенностей; дать ориентировочную основу для проектирования учебно-воспитательного процесса и формирования универсальных учебных действий.

Задачи:

- изучить на основе наличной психолого-педагогической информации закономерности, пути, формы и методы организации современного гуманистического образовательного процесса и профессиональной деятельности педагога;
- изучить основы современной психолого-педагогической диагностики образовательного процесса и достижений учащихся;
- сформировать умения планировать, организовывать и проводить психолого-педагогическую диагностику в соответствии с запросами образовательной организации и на ее основе проектировать качество образовательного процесса
- создать условия для приобретения опыта сопоставительного анализа различных программ оценки качества образования: по целям, особенностям организации, используемому инструментарию и т. д.;
- конкретизировать знания об основных направлениях развития концепта «качество образования» на примере сопоставительного анализа проектов PISA и TIMSS и ЕГЭ.

2. Место дисциплины в структуре ооп

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) – Вариативная часть Блока1 «Дисциплины (модули).

Учебный курс «Педагогическая психология с практикумом» предполагает междисциплинарные связи с философией, культурологией, педагогикой, анатомией и физиологией, а также с другими общепрофессиональными дисциплинами «Общая психология», «Социальная психология». Данный учебный курс является значимым для изучения такой дисциплины как «Методика преподавания».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины педагогическая психология с практикумом направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки (специальности):

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;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- методологию психолого-педагогических исследований проблем образования;
- психологические теории обучения и воспитания ребенка;
- закономерности психического развития и особенности их проявления в учебном процессе в разные возрастные периоды;

УМЕТЬ:

- системно анализировать и выбирать образовательные концепции;
- учитывать в педагогическом взаимодействии возрастные и индивидуальные психологические особенности учащихся;
- проектировать образовательный процесс с использованием современных технологий, соответствующих особенностям возрастного развития личности;
- составить психологическую характеристику ученика, учитывая актуальный уровень развития и зону ближайшего развития.

ВЛАДЕТЬ:

- знанием закономерностей психического развития и типичные возрастные новообразования при решении профессиональных педагогических задач;
- готовностью давать психологическое обоснование выбранных педагогических средств, ориентируясь на возрастные особенности учащихся и теорию развивающего обучения.

4. Содержание учебной дисциплины

Предмет, объект и структура педагогической психологии. Педагогическая психология как теоретическая и прикладная наука. Исторические аспекты педагогической психологии. Основные принципы и этапы проведения психолого-педагогического исследования. Классификация методов психолого-педагогических исследований. Формирующий эксперимент, его достоинства и основные результаты применения в педагогической психологии.

Психологические основы обучения. Научение, учение, обучение и их взаимосвязь. Трактовка понятия «научение» в зарубежной и отечественной психологии, типы научения. Сущность учения. Основные теории учения в отечественной психологии. Проблема соотношения обучения и развития как центральная проблема педагогической психологии. Основные теории о соотношении обучения и развития.

Понятие «учебная деятельность». Сущность учебной деятельности. Особенности учебной деятельности. Характеристика компонентов учебной деятельности. Общепсихологическая теория деятельности. Общая структура учебной деятельности. Учебная задача. Специфика учебной задачи. Мотивы учебной деятельности. Учебные действия. Психолого-педагогические особенности формирования учебной деятельности. Становление учебной деятельности. Возрастные особенности формирования учебной деятельности. Источники учебной мотивации. Свойства учебных мотивов: сила и устойчивость. Функции учебных мотивов: побуждающая, направляющая и регулирующая. Интерес в мотивационной сфере.

Усвоение как центральное звено учебной деятельности. Сущность знаний. Определение понятия «знание». Функции знаний. Знания и правильно избранный путь их усвоения как предпосылка умственного развития учащихся. Усвоение знаний. Активная мыслительная деятельность учащихся как основа усвоения знаний. Этапы формирования знаний. Диагностика уровней усвоения знаний. Проблема понимания в усвоении знаний. Сущность умений и навыков. Определение понятий «умение» и «навык». Формирование

общеучебных умений и навыков как специальная педагогическая задача

Психология педагогической деятельности. Сущность и особенности педагогической деятельности. Основные характеристики группы профессий «человек - человек» (Е.А. Климов). Состав профессионально обусловленных свойств и характеристик учителя. Основные проблемы психологии педагогической деятельности. Психология педагогического общения. Уровни педагогического общения. Функции педагогического общения: информационная, контактная, побудительная, амотивная. Модели педагогического общения: учебно-дисциплинарная, личностно-ориентированная. Механизмы межличностного восприятия в педагогическом процессе: проецирование, децентрация, идентификация, эмпатия, стереотипизация. Социально-перцептивные стереотипы (А.А. Реан, Я.Л. Коломинский). Факторы социально-перцептивных искажений в учебном процессе. Эффект «ореола». Эффект «проецирования». Эффект «первичности». Эффект «последней информации». Барьеры педагогического общения. Приемы и техника управления учащимися на уроке. Невербальные формы педагогического общения. Стиль педагогического общения. Влияние характера педагогического общения на психическое развитие учащихся. Дидактогения как негативное психическое состояние учащегося, вызванное нарушением педагогического такта со стороны воспитателя (учителя, тренера). Психология педагогического коллектива. Понятие коллектива в психологии. Коллектив как малая группа. Основные отношения в коллективе (ответственность, коллективизм, контактность и т. д.). Социально-психологические особенности педагогического коллектива. Социально-психологический климат педагогического коллектива. Групповая мотивация. Основные характеристики педагогического коллектива: педагогические, организационные, психологические. Корпоративная культура учебного заведения. Межличностные отношения в педагогическом коллективе. Психологическая совместимость. Конфликты и деструктивные формы поведения в педагогическом коллективе. Управление педагогическим коллективом. Культура управленческой деятельности

Современные образовательные стратегии и психолого-педагогическая диагностика. Диагностика общего состояния образовательного процесса: оценка результатов обучения. Оценивание для обучения. Организация измеряемого учебного процесса. Психолого-педагогическая диагностика в воспитательном процессе образовательной организации. Международные сравнительные исследования (PIRLS, TIMSS, PISA, ICCS и др.). Основные цели, задачи, объекты оценки, стандартизация процедур исследований. Результаты международных сравнительных исследований качества образования для совершенствования процесса обучения и оценочных процедур на федеральном, региональном и муниципальном уровнях

5. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е., 144ч.

Итоговый контроль: экзамен

Разработчики: БГУ, кафедра общей и профессиональной психологии.

Б1.В.03 Современные средства оценивания результатов обучения

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: познакомить студентов с современными средствами оценки результатов обучения, методологическими и теоретическими основами тестового контроля, порядком организации и проведения единого государственного экзамена.

Задачи дисциплины: рассмотреть методы конструирования и использования гомогенных педагогических тестов; методы шкалирования и интерпретации полученных результатов; компьютерные технологии, используемые в тестировании; определить психологические и педагогические аспекты использования тестов для контроля знаний учащихся; развить умение составления и оценивания результатов тестовых заданий по своему предмету.

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Студент, изучивший дисциплину, должен

знать: историю и современное состояние системы тестирования в России и за рубежом; традиционные и современные подходы к оценке учебных достижений; особенности тестовых технологий, виды и типы тестов, формы предтестовых заданий; различные методы оценивания результатов тестирования; нормативные документы, регламентирующие проведение единого государственного экзамена; структуру и содержание контрольно-измерительных материалов для единого государственного экзамена по своему предмету; процедуру проведения тестирования;

уметь: давать экспертную оценку предтестовым заданиям, использовать на практике тесты разных видов; проводить тестирование и анализировать полученные данные в рамках классической и современной теории создания тестов;

владеть: методами разработки занятий по подготовке учащихся к единому государственному экзамену по своему предмету; навыками работы с компьютерными пакетами программ по обработке результатов тестирования.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению:

Выпускник бакалавриата должен обладать следующими компетенциями:

ПК-2 – способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики;

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетная единицы

Б1.В.ОД.4 Исследовательская деятельность в образовании

1. Цели дисциплины: Цель данного курса определяется принципиальным подходом к пониманию гуманитарного образования, формирования компетентности учащихся в области исследовательской деятельности как способе познания всемирной истории и истории родного края.

2. Задачи дисциплины: Данная цель реализуется в ходе решения задач: -обучение алгоритмам выполнения исследования, написания и представления исследовательской работы; -формирование ноосферного мышления; -интеллектуальное, творческое и личностное развитие учащихся; -воспитание гражданской позиции, высоких нравственных качеств и духовную культуру ; -развитие творческих способностей учащихся и осознанного выбора исследовательской деятельности как для дальнейшей формы обучения в ВУЗах, так и на протяжении всей жизни учащихся, В содержании данного курса выделяются теоретический и прикладной аспекты. Приоритетная роль при изучении данного курса отводится развитию следующих умений и видов деятельности: - работа с разными источниками информации, в том числе и с помощью компьютерных технологий, оценка их содержания; - самопрезентация и публичные выступления, составление аналитических справок, написание рефератов; - ведение научно-исследовательской работы, в которой реализуются следующие задачи: - диагностика творческого и интеллектуального потенциала, склонностей и интересов к исследовательской деятельности; - развитие познавательной активности, интеллектуальных и творческих способностей; -формирование навыков исследовательской деятельности; - выбор направления деятельности, использование экспериментов и исследовательских методик: - разделение видов исследования; -целеполагание и построение рабочей гипотезы; - использование социальных экспериментов и исследовательских методик; анализ результатов, формирование выводов; - развитие коммуникативных способностей. Критериями эффективности реализации программы является : - динамика развития интеллектуальных,

исследовательских, творческих, коммуникативных способностей, (данные диагностики) ; - выбор оптимальных направлений учебно – исследовательской деятельности; - увеличение количества и повышение качества исследовательских работ учащихся.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

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

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

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

МОДУЛЬ Б1.В.05 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Б1.В.05.01 Введение в математический анализ и дифференциальное исчисление функций одной переменной

Б1.В.05.02 Интегральное исчисление функций одной переменной.

Б1.В.05.03 Функции нескольких переменных. Несобственные интегралы и ряды.

1. Цели и задачи освоения учебного модуля

Цель дисциплины: - формирование систематических знаний в области математического анализа, о его месте и роли в системе математических наук, приложениях в естественных науках.

Задачи дисциплины:

- овладение студентами основными математическими понятиями математического анализа;
- умение решать типовые задачи, приобретение навыков работы со специальной математической литературой;
- умение использовать математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач.

2. Место учебного модуля в структуре опоп

Модуль «Математический анализ» относится к вариативной части профессионального цикла (Б13.В.05). Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «Математика», на предыдущем уровне образования. Дисциплина «Математический анализ», наряду с дисциплинами «Алгебра» и «Геометрия», является фундаментом высшего математического образования. Знания и умения, формируемые в процессе изучения дисциплины «Математический анализ», будут использоваться в дальнейшем при освоении дисциплин вариативной части профессионального цикла: «Теория функций», «Функциональный анализ», «Дифференциальные уравнения», «Физика» и др.

3. Требования к результатам освоения содержания учебного модуля

Процесс изучения дисциплины «Математический анализ» направлен на формирование следующих специальных компетенций:

- владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами школьной и вузовской математики, умением анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики (СК-2);
- владеет основными положениями истории развития математики и физики, эволюции идей и концепциями современной науки (СК-3);

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные понятия классических разделов математического анализа (теория пределов, дифференциальное и интегральное исчисление функций одной и нескольких действительных переменных, ряды);
- основные свойства и теоремы математического анализа;

- основные методы математического анализа;

уметь:

- вычислять пределы, находить производные и вычислять интегралы для функций одной и нескольких действительных переменных;
- используя определения, проводить исследования, связанные с основными понятиями;
- применять методы математического анализа к доказательству теорем и решению задач;

владеть:

- современными знаниями о математическом анализе и его приложениях;
- понятиями и методами школьного курса «Алгебра и начала анализа».
- навыками решения математических и прикладных задач методами математического анализа.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные понятия классических разделов математического анализа (теория пределов, дифференциальное и интегральное исчисление функций одной и нескольких действительных переменных, ряды);
- основные свойства и теоремы математического анализа;
- основные методы математического анализа;

уметь:

- вычислять пределы, находить производные и вычислять интегралы для функций одной и нескольких действительных переменных;
- используя определения, проводить исследования, связанные с основными понятиями;
- применять методы математического анализа к доказательству теорем и решению задач;

владеть:

- современными знаниями о математическом анализе и его приложениях;
- понятиями и методами школьного курса «Алгебра и начала анализа».
- навыками решения математических и прикладных задач методами математического анализа аналитически и с помощью ЭВМ.

4. Содержание учебного модуля

Действительные числа и их свойства. Функции и их свойства. Операции над функциями, композиция функций, обратная функция. Предел последовательности. Предел функции. Непрерывность функции в точке и на множестве. Свойства непрерывных функций. Непрерывность основных элементарных функций. Равномерная непрерывность функции на множестве. Дифференцируемость функции, производная, дифференциал. Правила дифференцирования. Основные теоремы дифференциального исчисления и их приложения к исследованию функций. Неопределенный интеграл и основные методы интегрирования. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Понятие квадратуемой фигуры, кубатуемого тела, спрямляемой кривой. Несобственные интегралы. Числовые ряды. Признаки сходимости. Функциональные последовательности и ряды. Свойства равномерной сходимости последовательностей и рядов. Степенные ряды. Формула и ряд Тейлора. Разложение в степенной ряд основных элементарных функций. Тригонометрические ряды Фурье. Функции нескольких переменных. Предел и непрерывность. Частные производные и дифференцируемость функции нескольких переменных. Исследование на экстремумы. Неявные функции. Двойной и тройной интегралы, их применение к вычислению геометрических величин. Криволинейные интегралы и их приложения.

5. Трудоемкость учебного модуля

Общая трудоёмкость дисциплины: 12 з.е.

Итоговый контроль: экзамен

Автор(ы)-составитель(и): Шубабко Е.Н., к.ф.-м.н., доцент

МОДУЛЬ Б1.В.06 АЛГЕБРА

Б1.В.06.01 Основы общей алгебры и линейная алгебра

Б1.В.06.02 Теория многочленов

1. Цели и задачи освоения учебного модуля

Цели:

- формирование мировоззрения и развитие системного мышления,
- формирование систематизированных знаний и умений в области алгебры, навыков решения алгебраических задач,
- знакомство студентов с основными видами алгебр и воспитание общей алгебраической культуры,
- получение базовых знаний по линейной алгебре и навыков их применения,
- знакомство с многочленами от одной и нескольких переменных,
- привитие студентам опыта самостоятельной работы с математической и связанной с математикой научной и учебной литературой.

Задачи:

- ознакомить студентов с фундаментальными понятиями и методами линейной алгебры: теорией матриц, линейных уравнений, неравенств, линейных пространств и линейных операторов;
- дать введение в задачи и методы общей алгебры: теории групп, колец, полей и алгебр;
- дать понятие о задачах и методах теории вещественных и комплексных чисел, а также теории многочленов;
- развить у студентов аналитическое мышление и общую математическую культуру;
- привить студентам умение самостоятельно изучать учебную и научную литературу в области математики.

2. Место учебного модуля в структуре опоп

Дисциплина «Алгебра» входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению «Педагогическое образование» профиль «Математика и физика» (3.2.2). Изучается в первом, втором и третьем семестрах. Для освоения дисциплины «Алгебра» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «Математика», «Информатика» на предыдущем уровне образования.

3. Требования к результатам освоения содержания учебного модуля

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Ск-2 владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами школьной и вузовской математики, умением анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики

Ск-3 владеет основными положениями истории развития математики и физики, эволюции идей и концепциями современной науки

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- 1) основные разделы алгебры; классические факты и утверждения алгебры;
- 2) методы доказательства классических фактов и утверждений алгебры;
- 3) приёмы и методы перевода практических задач на язык алгебры и решения алгебраических задач;
- 4) основные положения истории развития алгебры;

уметь:

- 1) пользоваться алгебраическим аппаратом и устанавливать свойства основных алгебраических структур;
- 2) доказывать классические факты и утверждения алгебры;
- 3) решать типовые задачи различных разделов алгебры;
- 4) правильно пользоваться математической символикой

владеть:

- 1) основными положениями классических разделов алгебры;
- 2) основными приемами логических выводов;
- 3) навыками решения типовых алгебраических задач;
- 4) основными алгебраическими идеями и концепцией современной алгебры.

4. Содержание учебного модуля

(необходимо указать основные дидактические единицы)

Множество. Подмножество. Операции над множествами и их основные свойства; диаграммы Эйлера-Венна. Понятие упорядоченной пары. Прямое произведение двух (нескольких) множеств. Бинарные (n-арные) отношения. Отношение эквивалентности; разбиение множества; фактор-множество. Отношение порядка. Понятие функции (отображения). Композиция функций.

Алгебраические операции. Понятие алгебры как множества с алгебраическими операциями. Полукольцо натуральных чисел. Понятие группы. Примеры групп. Простейшие свойства группы. Подгруппы, Гомоморфизмы и изоморфизмы групп. Понятие кольца. Простейшие свойства кольца. Примеры колец. Подкольца. Гомоморфизмы и изоморфизмы колец. Кольцо целых чисел. Поле, его простейшие свойства; примеры полей.

Поле комплексных чисел. Алгебраическая форма записи комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.

Операции над матрицами, их свойства. Понятие обратной матрицы. Элементарные матрицы. Условие обратимости матрицы. Группа подстановок. Четность и знак подстановки. Определитель квадратной матрицы. Основные свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по строке или столбцу. Необходимые и достаточные условия равенства нулю определителя. Теорема о ранге матрицы. Вычисление обратной матрицы с помощью присоединенной матрицы. Определитель произведения матриц. Вычисление обратной матрицы с помощью элементарных преобразований над строками.

Системы линейных уравнений. Понятие следствия системы уравнений. Равносильные системы уравнений и элементарные преобразования системы. Понятия основной и расширенной матриц системы уравнений. Векторная форма записи системы линейных уравнений. Система однородных уравнений; условие существования нетривиальных решений (через ранг основной матрицы); пространство решений. Приведение матрицы к ступенчатому виду; вычисление ранга матрицы. Равенство строчечного и столбцового рангов матрицы. Неоднородная система линейных уравнений; линейное многообразие решений. Критерий совместности системы линейных уравнений. Решение системы линейных уравнений методом последовательного исключения переменных (метод Гаусса). Запись и решение системы n линейных уравнений с n переменными в матричной форме. Правило Крамера. Условия, при которых система n однородных линейных уравнений с n переменными имеет нетривиальное решение (через определитель основной матрицы).

Понятие векторного пространства; примеры; арифметическое векторное пространство. Подпространство; линейная оболочка множества векторов. Изоморфизм векторных пространств одинаковой размерности. Линейная зависимость и независимость системы векторов. Базис и ранг системы векторов. Базис и размерность векторного пространства. Координатная строка (столбец) вектора относительно данного базиса. Евклидово пространство. Линейные отображения векторных пространств; примеры. Ядро и

образ линейного отображения. Матрица линейного оператора. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора. Характеристическое уравнение. Изоморфизм евклидовых пространств одинаковой размерности.

Степень многочлена. Деление многочлена на двучлен $x-a$ и корни многочлена. Наибольшее возможное число корней многочлена в области целостности. Теорема о делении с остатком. Наибольший общий делитель и алгоритм Евклида. Наименьшее общее кратное. Неприводимые над полем многочлены. Разложение многочлена над полем в произведение неприводимых множителей и его единственность. Алгебраическая замкнутость поля комплексных чисел; разложение многочлена над полем комплексных чисел в произведение неприводимых множителей. Формулы Виета. Сопряженность мнимых корней многочлена с действительными коэффициентами. Разложение многочлена над полем действительных чисел в произведение неприводимых множителей. Уравнения второй и третьей степени. Неприводимость многочленов над полями \mathbf{Q} и \mathbf{R} . Критерий Эйзенштейна. Целые и рациональные корни многочлена с целыми коэффициентами. Простое алгебраическое расширение поля и его строение. Освобождение от алгебраической иррациональности в знаменателе дроби. Поле алгебраических чисел. Алгебраическая замкнутость поля алгебраических чисел. Понятие о разрешимости уравнения в квадратных радикалах. Примеры задач, неразрешимых в квадратных радикалах.

Кольцо многочленов от n переменных $K[x_1, x_2, \dots, x_n]$. Словарное упорядочение членов многочлена; высший член произведения многочленов. Симметрические многочлены. Основная теорема о симметрических многочленах и следствия из нее.

5. Трудоемкость учебного модуля

Общая трудоёмкость дисциплины: 113 е.

Итоговый контроль: экзамен во 2 и 3 семестрах.

Автор(ы)-составитель(и): Силенок Н.В., к.ф.-м.н., доцент

МОДУЛЬ Б1.В.07 ГЕОМЕТРИЯ

Б1.В.07.01 Аналитическая геометрия на плоскости

Б1.В.07.02 Аналитическая геометрия в пространстве

Б1.В.07.03 Дифференциальная геометрия и топология

Б1.В.07.04 Проективная геометрия и основания геометрии

Цели и задачи учебного модуля

Целями освоения дисциплины «Геометрия» являются

- формирование мировоззрения и развитие системного мышления,
- формирование систематизированных знаний и умений в области геометрии, навыков решения геометрических задач в различных системах координат,
- знакомство студентов с координатным методом исследования геометрических объектов и простейшими примерами его применения с использованием векторной алгебры и дифференциального исчисления, а также элементарными свойствами аффинных преобразований и основ проективной геометрии,
- привитие студентам опыта самостоятельной работы с математической и связанной с математикой научной и учебной литературой.

Дисциплина «Геометрия» является основным среди переходных курсов от школьной математики к высшей математике. Изучаемый в курсе материал систематически используется для наглядной иллюстрации и как источник обобщений в курсах «Алгебра» и «Математический анализ». Дисциплина является базовой для изучения всех математических дисциплин. Знания и практические навыки, полученные по дисциплине «Геометрия», используются студентами также при изучении общепрофессиональных дисциплин и при выполнении курсовых и домашних работ.

Задачи дисциплины:

- познакомить студентов с основными методами векторной алгебры;
- обучить координатным методам исследования геометрических задач;

- заложить основы теории поверхностей второго порядка;
- сформировать основные понятия, связанные с группами преобразований плоскости и пространства.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

СК-2 владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами школьной и вузовской математики, умением анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики

СК-3 владеет основными положениями истории развития математики и физики, эволюции идей и концепциями современной науки

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- 5) основные разделы геометрии; классические факты и утверждения геометрии; основные понятия, факты и закономерности, характеризующие свойства геометрических объектов;
- 6) методы доказательства классических фактов и утверждений геометрии;
- 7) приёмы и методы перевода практических задач на язык геометрии и решения геометрических задач;
- 8) основные положения истории развития геометрии

уметь:

- 5) пользоваться геометрическим аппаратом и устанавливать свойства основных геометрических структур; анализировать алгоритмически разрешимые задачи и проблемы;
- 6) доказывать классические факты и утверждения геометрии;
- 7) решать типовые задачи различных разделов геометрии; представлять информацию в доступном, наглядном виде, выражать свои мысли, доказывать свои идеи, строить логические умозаключения;
- 8) правильно пользоваться математической символикой

владеть:

- 5) основными положениями классических разделов геометрии;
- 6) основными приемами логических выводов;
- 7) навыками решения типовых геометрических задач;
- 8) основными геометрическими идеями и концепцией современной геометрии; различными приемами использования идеологии курса геометрии к доказательству теорем и решению задач школьного курса.

Объем и сроки изучения курса: 18 зет, 648 часов, 1-4, 6 семестры.

Итоговый контроль: экзамен в 4 семестре, зачет в 6 семестре.

МОДУЛЬ Б1.В.08 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Б1.В.08.01 Дискретная математика

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цели:

- знакомство студентов с достаточно широким кругом понятий дискретной математики и тем самым формирование терминологического запаса;
- освоение обучающимися общих сведений из дискретной математики, необходимых для изучения других математических дисциплин;
- пополнение запаса примеров нетривиальных алгоритмов;
- формирование у будущего специалиста теоретических знаний и практических навыков по применению дискретной математики в программировании и информационных технологиях;

▪ привитие студентам опыта самостоятельной работы с математической и связанной с математикой научной и учебной литературой.

Задачи:

- заложить знания об основах теории множеств, теории отношений, комбинаторики, теории производящих функций и рекуррентных соотношений, теории графов;
- обучить употреблять специальную математическую символику для выражения количественных и качественных отношений между объектами;
- познакомить студентов с основными методами и алгоритмами теории графов, теории отношений, теории производящих функций и рекуррентных соотношений, комбинаторики;
- сформировать умения применять методы дискретной математики для решения практических задач в программировании и использовании информационных технологий.

2. Место дисциплины в структуре опоп

Дисциплина «Дискретная математика» входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению «Педагогическое образование» профили «Математика и физика». Для освоения дисциплины «Дискретная математика» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения математики в общеобразовательной школе, а также в курсе «Алгебра».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Дискретная математика» направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки (специальности):

- **(СК-2)** владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами школьной и вузовской математики, умением анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики
- **(СК-3)** владеет основными положениями истории развития математики и физики, эволюции идей и концепциями современной науки

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- 9) основные понятия, факты и закономерности, характеризующие свойства абстрактных дискретных объектов;
- 10) основные методы дискретного анализа, в том числе комбинаторные методы, методы теории графов, теории рекуррентных соотношений и производящих функций, теории конечных сумм.

уметь:

- 9) реализовывать классические арифметические, теоретико-числовые и комбинаторные алгоритмы при решении практических задач;
- 10) приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

владеть:

- 9) основными приемами комбинаторного анализа, навыками решения типовых задач дискретной математики, в том числе с использованием компьютерных программ;
- 10) устойчивыми навыками пользователя для работы с компьютером как средством управления информацией.

4. Содержание учебной дисциплины

(необходимо указать основные дидактические единицы)

Введение в дискретную математику. Различие между дискретной и непрерывной математикой. Элементы теории множеств. Отношения. Правило суммы и прямого произведения. Комбинаторные конфигурации (сочетания, перестановки, размещения). Разбиения. Формулы для подсчёта числа различных комбинаторных конфигураций. Формула

включений и исключений. Бином Ньютона. Биномиальные коэффициенты, их свойства. Полиномиальная теорема. Полиномиальные коэффициенты.

Рекуррентные соотношения. Примеры задач, приводящих к рекуррентным соотношениям. Числа Фибоначчи. Возвратные последовательности. Некоторые способы решения рекуррентных соотношений. Общее и частное решения однородного линейного рекуррентного соотношения. Общее и частное решения неоднородного линейного рекуррентного соотношения. Производящие функции.

Основные понятия теории графов. Степень вершины графа. Смежность. Инцидентность. Путь, цепь, простая цепь, цикл, простой цикл. Матрицы смежности и инцидентности. Достижимость. Связанность. Связные графы. Компоненты связности графа, их число. Выделение компонент связности и сильносвязности. Операции над графами. Добавление вершины графа, дуги графа. Удаление вершины, дуги. Эйлеровы графы. Критерий эйлеровости. Гамильтоновы графы. Деревья. Характеризационная теорема. Остовы графов. Планарные графы. Укладка графа. Плоские графы. Теорема Эйлера и ее следствия. Непланарность графов K_5 и $K_{3,3}$. Критерий планарности. Раскраска вершин и ребер графа. Двудольные графы. Теорема Кенига. Примеры задач, сводящихся к построению раскрасок графов.

5. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины: 53 е.

Итоговый контроль: экзамен в 5 семестре

Автор(ы)-составитель(и): Силенок Н.В., к.ф.-м.н., доцент

Б1.В.08.02 Математическая логика и теория алгоритмов

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цели:

- формирование логической и математической культуры студента,
- освоение общих содержательных математических понятий доказательства и вычисления, их формализации и основных свойств,
- начальная фундаментальная подготовка в области математической логики и теории алгоритмов, включая теорию сложности,
- овладение современным математическим аппаратом для его дальнейшего использования в приложениях.

Задачи:

- познакомить студентов с основными понятиями математической логики и теории алгоритмов;
- повышение уровня логической подготовки студентов, предполагающего умение проводить согласующиеся с логикой математические рассуждения;
- приобретение студентами знаний при изучении разделов математической логики, необходимых для построения релейно-контактных схем и криптографических алгоритмов;
- сформировать умение решать типовые задачи по дисциплине, заложить навыки работы со специальной литературой и таблицами.

2. Место дисциплины в структуре опоп

Дисциплина «Математическая логика и теория алгоритмов» входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению «Педагогическое образование» профили «Математика и физика». Она характеризуется содержательными связями со всеми математическими дисциплинами, как предшествующими и сопутствующими, так и последующими.

Строгое, математически точное построение логических исчислений, решение проблемы дедукции, аксиоматические системы и доказательство теорем в их рамках прививают студентам навыки работы с математическими объектами, математическую

строгость мышления, совершенно необходимую для исследовательской работы в различных областях. Быстрое развитие вычислительной техники способствует расширению как круга задач, решаемых с помощью математической логики, так и методов, применяемых для их решения.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- **(СК-2)** владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами школьной и вузовской математики, умением анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики
- **(СК-3)** владеет основными положениями истории развития математики и физики, эволюции идей и концепциями современной науки

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

1) основные положения классических разделов математической логики и теории алгоритмов;

2) методологию использования аппарата математической логики и способы проверки истинности утверждений, методы логического вывода и оценки сложности алгоритмов;

3) законы логики математических рассуждений, формальный язык логики.

уметь:

1) применять теорию алгоритмов и основные принципы математической логики при решении задач высшей и элементарной математики;

2) приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии, использовать язык математической логики для представления знаний о предметных областях;

3) применять законы логики математических рассуждений в различных областях человеческой деятельности,

владеть:

1) законами математической логики и теории алгоритмов в области содержания высшей и элементарной математики;

2) навыками формального доказательства логического следования и оценки сложности алгоритмов.

4. Содержание учебной дисциплины

Предмет математической логики. Высказывания. Истинностные значения высказывания. Операции над высказываниями: отрицание высказывания, конъюнкция, дизъюнкция, импликация и эквиваленция двух высказываний. Формула АВ, ее ранг и подформулы. Тавтологии, противоречия, выполнимые и опровержимые формулы АВ. Равносильные формулы АВ. Основные равносильности. Равносильные преобразования. Нормальная форма АВ. Полные системы логических связок АВ. Совершенные нормальные формы. Представление формул АВ совершенными дизъюнктивными нормальными формулами и совершенными конъюнктивными нормальными формами. Понятие логического следствия. Признаки логического следствия и его свойства. Следование и равносильность формул. Приложения АВ к логико-математической практике. Теоремы: прямая и обратная, противоположная и обратная противоположной. Методы математических доказательств. Необходимые и достаточные условия

Булевы функции от одной, двух и n переменных. Свойства булевых функций. Связь между булевыми функциями и формулами АВ. Полные системы булевых функций. Специальные классы булевых функций. Теорема Поста о полноте системы булевых функций. Анализ и синтез релейно-контактных схем.

Понятие предиката. Виды предикатов. Множество истинности предиката. Равносильность и следование предикатов. Логические операции над предикатами и их свойства. Кванторы общности и существования. Кванторные операции над предикатами.

Определение формулы АП. Тавтологии, противоречия, выполнимые и опровержимые формулы АП. Равносильные формулы АП. Предваренная форма и приведенная нормальная форма для формул АП. Приложение АП к логико-математической практике. Запись на языке АП различных предложений. Сравнение АП и АВ. Строение математических теорем и методы их доказательств.

История возникновения термина «алгоритм». Алгоритмы в математике. Интуитивное понятие алгоритма и его общие характеристики: дискретность, детерминированность, элементарность шагов, эффективность (результативность), массовость, конструктивность. Общая характеристика основных алгоритмических моделей: частично рекурсивных функций, машины Тьюринга, нормального алгоритма Маркова. Машина Тьюринга. Нормальный алгоритм Маркова. Частично рекурсивные функции

5. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины: 43.е.

Итоговый контроль: экзамен в 6 семестре

Автор(ы)-составитель(и): Силенок Н.В., к.ф.-м.н., доцент

Б1.В.08.03 Теория вероятностей и математическая статистика

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цели:

- обучение студентов построению математических моделей случайных явлений, изучаемых естественными науками, физико-техническими дисциплинами, анализу этих моделей,
- формирование мировоззрения и развитие системного мышления,
- формирование систематизированных знаний и умений в области теории вероятностей и математической статистики (ТВиМС), навыков решения задач, возникающих в практической педагогической деятельности,
- формирование необходимого уровня подготовки для понимания других дисциплин, изучаемых в рамках профилей «Математика и физика» педагогического направления,
- привитие студентам опыта самостоятельной работы с математической и связанной с математикой научной и учебной литературой.

Задачи:

- познакомить студентов с основными понятиями ТВиМС
- привить студентам навыки интерпретации теоретико-вероятностных конструкций внутри математики и за ее пределами;
- заложить понимание формальных основ дисциплины и выработать у студентов достаточный уровень вероятностной интуиции, позволяющей им осознанно переводить неформальные стохастические задачи в формальные математические задачи теории вероятностей;
- обучить студентов основным вероятностно-статистическим методам анализа сложных информационных процессов;
- сформировать умение решать типовые задачи ТВиМС, заложить навыки работы со специальной литературой и таблицами дискретных распределений.

2. Место дисциплины в структуре оппоп

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению «Педагогическое образование» профиль «Математика и физика». Она характеризуется содержательными связями с дисциплинами «Алгебра», «Дискретная математика», «Методика обучения и воспитания (математика)». Для освоения дисциплины ТВиМС студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения алгебры, дискретной математики.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- **(СК-2)** владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами школьной и вузовской математики, умением анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики.
- **(СК-3)** владеет основными положениями истории развития математики и физики, эволюции идей и концепциями современной науки.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

1) основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики, методологию использования аппарата теории вероятностей и математической статистики, общие методы решения классических задач теории вероятностей;

2) основные положения истории развития теории вероятностей и математической статистики;

уметь:

1) приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии; проводить практические расчеты по имеющимся экспериментальным данным при использовании статистических таблиц и компьютерной поддержки (включая пакеты прикладных программ)

2) правильно пользоваться математической символикой; анализировать информацию по теории вероятностей и математической статистике из различных источников с разных точек зрения;

владеть:

1) навыками использования современного математического языка;

2) основными идеями и концепциями теории вероятностей и математической статистики; основными положениями истории развития математики, эволюции идей и концепциями современной науки

4. Содержание учебной дисциплины

(необходимо указать основные дидактические единицы)

Случайные события, пространство событий, алгебра событий. Классическое определение вероятности. Применение элементов комбинаторики к нахождению вероятности. Геометрические вероятности. Статическое и аксиоматическое определение вероятности, свойства условных вероятностей. Независимость событий. Условная вероятность, свойства условной вероятности. Умножение и сложение вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса.

Случайные величины. Закон распределения дискретной, случайной величины, ее числовые характеристики (математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение), и их свойства. Биномиальное распределение и распределение Пуассона. Функция распределения и плотность вероятностей непрерывной, случайной величины, ее числовые характеристики. Равномерное и нормальное распределения

Неравенство Чебышева и закон больших чисел. Центральная предельная теорема (без доказательства), локальная и интегральная предельные теоремы Лапласа.

Генеральная совокупность и выборка. Случайность и репрезентативность выборки. Статистическое распределение выборки, его геометрическое изображение (полигон, гистограмма). Оценка параметров генеральной совокупности по ее выборке. Конечные оценки генеральной средней и генерального среднего квадратичного отклонения. Понятие о несмещенности, состоятельности и эффективности оценки. Доверительные интервалы для параметров нормального распределения. Оценки истинного значения измеряемой величины и точности измерений. Задача об оценке независимой вероятности событий по частоте. Проверка статических гипотез. Понятие о критерии согласия χ^2

5. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины: 4з.е.

Итоговый контроль: экзамен в 6 семестре

Автор(ы)-составитель(и): Силенок Н.В., к.ф.-м.н., доцент

Б1.В.08.04 Теория чисел

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цели:

- формирование систематизированных знаний в области теории чисел;
- изучение основных понятий арифметики целых чисел, теории делимости и теории сравнений целых чисел;
- развитие системного мышления и формирование мировоззрения;
- формирование необходимого уровня подготовки для понимания других дисциплин, изучаемых в рамках профилей «Математика и физика» педагогического направления;
- привитие студентам опыта самостоятельной работы с математической и связанной с математикой научной и учебной литературой.

Задачи:

- познакомить студентов с основными понятиями теории чисел;
- освоить механизмы практического применения результатов теории сравнений;
- заложить понимание формальных основ дисциплины и выработать у студентов достаточный уровень понимания основных законов, позволяющий им осознанно переводить неформальные стохастические задачи в формальные математические задачи теории чисел;
- сформировать умение решать типовые задачи теории чисел, заложить навыки работы со специальной литературой и таблицами.

2. Место дисциплины в структуре опоп

Дисциплина «Теория чисел» входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению «Педагогическое образование» профили «Математика и физика». Она характеризуется содержательными связями со всеми математическими дисциплинами, как предшествующими, так сопутствующими и последующими.

Исторически теория чисел возникла как непосредственное развитие арифметики. В настоящее время в теорию чисел включают значительно более широкий круг вопросов, выходящих за рамки изучения натуральных чисел. В теории чисел рассматриваются не только натуральные числа, но и множество всех целых чисел, а также множество рациональных чисел. В курсах, «Алгебра», «Математический анализ» и др., изучаемых на первом курсе, понятия числа используется постоянно, применяются без доказательства такие свойства чисел как коммутативность и ассоциативность сложения и умножения. Для освоения дисциплины «Теория чисел» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения школьного курса математики и математических дисциплин первого курса таких, как «Алгебра», «Геометрия», «Математический анализ» и др.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Теория чисел» направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки (специальности):

- **(СК-2)** владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами школьной и вузовской математики, умением анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики
- **(СК-3)** владеет основными положениями истории развития математики и физики, эволюции идей и концепциями современной науки

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- 11) основные положения классических разделов теории чисел;
- 12) основополагающие факты элементарной теории чисел, лежащие в основе построения всей математики (основная теорема арифметики, бесконечность множества простых чисел и др.);

уметь:

- 11) применять теорию чисел при решении задач высшей и элементарной математики;
- 12) показать единство математической науки на базе естественных связей курса с курсами алгебры, геометрии, математического анализа, арифметики;

владеть:

- 11) законами теории чисел в области содержания высшей и элементарной математики;
- 12) навыками решения основных типов теоретико-числовых задач, в том числе с использованием компьютерных программ.;

4. Содержание учебной дисциплины

Отношение делимости в кольце целых чисел и его свойства. Теорема о делении с остатком. Наибольший общий делитель и его свойства. Алгоритм Евклида. Линейное представление наибольшего общего делителя. Наименьшее общее кратное. Простые числа и их свойства. Бесконечность множества простых чисел. Решето Эратосфена. Основная теорема арифметики. Каноническое представление натурального числа. Числовые функции. Число и сумма натуральных делителей натурального числа. Функция $E(x)$ или $[x]$ и её применение в теории чисел. Разложение $n!$ на простые множители. Мультипликативные функции. Конечные цепные дроби. Теорема о существовании и единственности представления рационального числа цепной дробью. Подходящие цепные дроби. Свойства подходящих цепных дробей. Погрешность замены рационального числа подходящей дробью. Целые систематические числа. Позиционная и непозиционная система исчисления. Теорема о существовании и единственности представления натурального числа в виде систематической записи по основанию $q > 1$. Операции над числами в g -ичной системе счисления.

Сравнения в кольце целых чисел, их простейшие свойства. Полная система вычетов и ее свойства. Кольцо классов вычетов по модулю m . Приведенная система вычетов и ее свойства. Обратимые элементы кольца классов вычетов, мультипликативная группа классов вычетов, взаимно простых с модулем. Поле классов вычетов по простому модулю. Мультипликативность функции Эйлера. Вычисление функции Эйлера. Теорема Гаусса. Теорема Эйлера и Ферма.

Сравнения n -ой степени с одним неизвестным. Число классов решений, равносильность сравнений. Сравнения первой степени с одним неизвестным. Целочисленные решения уравнений 1-ой степени с 2-мя неизвестными. Способы решений сравнений 1-ой степени. Сравнения высших степеней по простому модулю. Теорема Вильсона.

Порядки классов вычетов. Первообразные корни по простому модулю. Индексы, их свойства. Применение индексов. Арифметические приложения теории сравнений. Конечные систематические дроби. Бесконечные систематические дроби. Существование и единственность представления рационального числа систематической дробью. Периодические систематические дроби.

5. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины: 53.е.

Итоговый контроль: экзамен в 5 семестре

Автор(ы)-составитель(и): Силенок Н.В., к.ф.-м.н., доцент

Б1.В.09.01 Арифметика, функции, уравнения

Б1.В.09.02 Планиметрия, стереометрия

Цель учебного модуля : углубление, расширение и закрепление знаний необходимых для подготовки к педагогической практике;

Задачи дисциплины:

- формирование умения решать задачи, связанные со школьным курсом математики, знакомство с методами их решения;
- систематизация и углубление знаний студентов до уровня изучения математики в школах с углубленным изучением математики и физики;
- формирование методических приемов обучения школьников решению задач.

Требования к уровню освоения содержания учебной дисциплины

Процесс изучения модуля «Элементарная математика» направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки (специальности):

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов

- **(СК-2)** владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами школьной и вузовской математики, умением анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики

- **(СК-3)** владеет основными положениями истории развития математики и физики, эволюции идей и концепциями современной науки

Студент, изучивший дисциплину, должен знать:

- Свойства делимости. Основную теорему арифметики. НОД и НОК. Алгоритм Евклида.

- Метод математической индукции. Бином Ньютона. Сочетания, размещения и перестановки.

- Формулы тригонометрии.

- Аксиомы и определения абсолютной геометрии. Основные геометрические объекты и их свойства. Подобие фигур на плоскости. Вписанные и описанные многоугольники. Геометрические построения на плоскости.

- Аксиомы и определения стереометрии. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве. Многогранники. Вычисление объемов основных геометрических тел.

уметь:

- решать задачи любой сложности, связанные со школьным курсом математики

- доказывать теоремы

- выводить формулы

владеть навыками:

- самостоятельного изучения научной литературы по математическим дисциплинам

Объем дисциплины: 9 з.е., 324 ч.

Итоговый контроль: экзамен в 8 семестре.

МОДУЛЬ Б1.В. 10 ТЕОРИЯ ФУНКЦИЙ

Б1.В.10.01 Теория функций комплексного переменного

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- **(СК-2)** владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами школьной и вузовской математики, умением анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики

- **(СК-3)** владеет основными положениями истории развития математики и физики, эволюции идей и концепциями современной науки

Студент, изучивший дисциплину, должен

знать:

- Понятие функции комплексного переменного, предела, непрерывности и производной функции комплексного переменного.
- Условия дифференцируемости.
- Понятие конформного отображения.
- Понятие аналитической и гармонической функции, степенного ряда, круга и радиуса сходимости степенного ряда.
- Понятие элементарных функции комплексного аргумента: дробно – линейной функции, целой степенной функции, показательной и логарифмической функции.
- Понятие интеграла по кусочно - гладкой кривой от функции комплексного переменного, его вычисление и основные свойства: линейность, аддитивность, зависимость от направления интегрирования. Интегральная теорема Коши. Первообразная функции комплексного переменного. Интегральная формула Коши. Ряды
- Понятие ряда Тейлора и Лорана
- Изолированные особые точки и их классификация.
- Понятие вычета относительно изолированной особой точки. Основная теорема о вычетах. Методы вычисления вычетов. Применение вычетов к вычислению интегралов (контурных, определённых, несобственных).

Уметь:

- Вычислять значения функций комплексного переменного
- Находить пределы последовательностей и функций
- Вычислять производные функций комплексного переменного
- Вычислять интегралы от функций комплексного переменного непосредственно и с помощью интегральной формулы Коши
- Разлагать функции в ряды Тейлора и Лорана, Находить область сходимости
- Находить изолированные особые точки и определять их тип.
- Вычислять вычеты и применять их для нахождения интегралов.

Владеть навыками:

Применения интегро-дифференциального исчисления функций комплексного переменного для решения задач математического анализа.

Объем дисциплины: 3 з.е., 108 ч.

Итоговый контроль: зачет в 5 семестре.

Б1.В.ОД.10.2 Теория функций действительного переменного

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- **(СК-2)** владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами школьной и вузовской математики, умением анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики
- **(СК-3)** владеет основными положениями истории развития математики и физики, эволюции идей и концепциями современной науки

Студент, изучивший дисциплину, должен

знать:

- Определение отображения. Сюръекция, инъекция, биекция.
- Определение равномощности множеств. Понятие мощности.

- Определение счётных множеств, их свойства: счётность конечного или счётного объединения счётных множеств, чётность бесконечного подмножества чётного множества, существование чётного подмножества в бесконечном множестве, сохранение мощности при объединении бесконечного множества со счётным. Теорема о счётности множества рациональных чисел \mathbf{Q} .

- Теорема о несчётности множества действительных чисел \mathbf{R} . Определение множества мощности континуум.

- Определение метрических и нормированных пространств, их связь. Примеры: R^n , $C[a,b]$.

- Определение открытых, замкнутых, ограниченных и неограниченных множеств.

- Определение области. Внешние, Внутренние, внешние, граничные и предельные точки. Условия замкнутости множества. Теоремы об объединении и пересечении (конечного числа и счётной совокупности) открытых и замкнутых множеств.

- Предел последовательности в метрическом пространстве. Единственность предела.

- Определение фундаментальной последовательности и полного метрического пространства. Теоремы о полноте пространств R^n , $C[a,b]$.

- Понятие нормы и нормированного пространства.

- Строение ограниченных открытых множеств.

- Строение линейных замкнутых множеств.

- Строение линейных совершенных множеств.

- Мера ограниченных открытых множеств, её свойства.

- Мера замкнутых множеств, её свойства.

- Лемма Гейне – Бореля.

- Внешняя мера и её свойства.

- Внутренняя мера и её свойства.

- Мера Лебега: определение и свойства.

- Измеримые множества. Основные теоремы об измеримых множествах.

- Измеримые функции.

- Арифметические операции над измеримыми функциями.

- Измеримость характеристической функции множества.

- Определение и свойства сумм Лебега.

- Интеграл Лебега от ограниченной функции.

- Теорема о существовании интеграла Лебега.

- Основные свойства интеграла Лебега.

- Предгильбертово и гильбертово пространства.

- Понятие ортогональной системы функций.

- Понятие ряда Фурье по ортогональной системе функций

- Основные свойства рядов Фурье в гильбертовых пространствах.

Уметь:

- строить взаимно-однозначные отображения, находить мощность множеств.

- Осуществлять проверку аксиом метрики, нормы, скалярного произведения.

- Проводить исследование на сходимость и фундаментальность в метрических и нормированных пространствах.

- Проводить доказательство полноты метрических и нормированных пространств.

- Вычислять интеграл Лебега.

- Разлагать функции в ряд Фурье.

Владеть навыками:

Применения методов теории функций действительного переменного для решения задач математического анализа.

Объем дисциплины: 4 з.е., 144 ч.

Итоговый контроль: экзамен в 6 семестре.

МОДУЛЬ Б1.В. 11 ОБЩАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА

Б1.В.11.01 Механика

Б1.В.11.02 Электричество и магнетизм. Оптика. Молекулярная физика.

Б1.В.11.03 Термодинамика. Атомная и ядерная физика. Физика твердого тела.

1. Цели и задачи освоения учебного модуля

Цель дисциплины – формирование систематизированных знаний в области общей физики, выработки навыков и умений в решении прикладных задач.

1.2 Задачи освоения дисциплины:

1. Создание у студентов основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей будущим учителям ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования новых физических принципов.
2. Формирование у студентов понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий.
3. Усвоение основных законов классической и современной физики, методов физического исследования.
4. Выработка у студентов приемов и навыков использования физических законов при решении конкретных задач из разных областей физики.
5. Ознакомление и выработка у студентов навыков проведения экспериментальных исследований различных физических явлений и оценки степени достоверности результатов.

2. Место учебного модуля в структуре опоп

Учебная дисциплина «Общая и экспериментальная физика» входит в вариативную часть Блока Б1. Вместе с другими физико-математическими дисциплинами, обеспечивает теоретическую и практическую подготовку студентов в области общей физики.

3. Требования к результатам освоения содержания учебного модуля

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих специальных компетенций:

- владеет основными положениями истории развития математики и физики, эволюции идей и концепциями современной науки (СК-3)

- владеет системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике (СК-4)

В результате изучения студент должен:

знать:

- концептуальные и теоретические основы науки - физики, ее место в общей системе наук и ценностей;

- историю развития и становления физики, ее современное состояние;

уметь:

- планировать и осуществлять учебный и научный эксперимент,

- организовывать экспериментальную и исследовательскую деятельность;

- оценивать результаты эксперимента, готовить отчетные материалы о проведенной исследовательской работе;

- анализировать информацию по физике из различных источников с разных точек зрения, структурировать, оценивать, представлять в доступном для других виде;

- приобретать новые знания по физике, используя современные информационные и коммуникационные технологии;

владеть:

- навыками организации и постановки физического эксперимента;

- методами теоретического анализа результатов наблюдений и экспериментов, приемами компьютерного моделирования;

- владеет системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике;
- методологией исследования в области физики.

4. Содержание учебного модуля

(необходимо указать основные дидактические единицы)

Кинематические уравнения. Понятия: механика, кинематика, материальная точка, механическое движение, система отсчета, перемещение, скорость, тангенциальное и нормальное ускорения, угловая скорость, угловое ускорение. Уравнения равномерного, равноускоренного движения.

Динамика материальной точки. Понятия: сила, масса. Законы Ньютона, закон всемирного тяготения. Понятия: замкнутая система, центр масс, степени свободы, момент сил, момент импульса, момент инерции.

Законы сохранения. Закон сохранения импульса, энергии, момента импульса. Уравнение динамики вращательного движения. Работа и энергия. Работа и кинетическая энергия. Мощность. Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Упругие и неупругие столкновения. Механика твердого тела. Момент силы и момент импульса. Момент инерции. Теорема Гюйгенса-Штейнера. Кинетическая энергия вращающегося тела. Закон сохранения момента импульса. Гироскопы. Деформации и напряжения в твердых телах.

Понятия: колебания, гармонические колебания, амплитуда, период, частота колебаний. Энергия колебаний. Уравнения колебаний. Резонанс. Маятники. Продольные и поперечные волны. Интерференция. Звук. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции: силы инерции при ускоренном поступательном движении системы отсчета, центробежная сила, сила Кориолиса. Отклонение падающих тел от направления подвеса. Принцип эквивалентности гравитационных сил и сил инерции. Основы специальной теории относительности. Преобразования Галилея. Опыт Майкельсона-Морли. Постулаты Эйнштейна и некоторые эффекты специальной теории относительности. Преобразования Лоренца. Релятивистское выражение для импульса и энергии. Релятивистские инварианты.

Энергия взаимодействия зарядов и энергия электростатического поля. Постоянный электрический ток. Электропроводность твердых тел. Напряженность электрического поля. Потенциал и работа поля

Конденсаторы. Электрический ток в электролитах. Электрический ток в газах и в вакууме. Постоянное магнитное поле в вакууме. Законы постоянного тока. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи. Работа и мощность электрического тока. Электрический ток в жидкостях и газах. Сила Ампера. Сила Лоренца. Электромагнитная индукция. Магнитное поле в магнетиках. Электромагнитная индукция. Электромагнитное поле. Квазистационарные электрические цепи. Электромагнитные волны. Закон Фарадея. ЭДС индукции. Индуктивность.

Свет как электромагнитная волна. Геометрическая оптика. Оптические инструменты.

Принцип Ферма. Законы отражения и преломления света. Фотометрия. Формула тонкой линзы. Поляризация света. Законы Малюса, Брюстера. Электромагнитная природа света. Когерентность. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия и поглощение света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Нормальная и аномальная дисперсия. Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ. Закон Рэлея.

Фотоэффект, уравнение Эйнштейна. Давление света. Тепловое излучение и его характеристики. Релятивистские эффекты в оптике. Законы Стефана-Больцмана, Вина. Гипотеза Планка.

Понятия: термодинамическая система, термодинамические параметры, внутренняя энергия. Первое начало термодинамики, теплоемкость. Цикл Карно. Молекулярно-кинетическая теория вещества. Идеальный газ. Основы термодинамики.

Уравнение Клапейрона-Клаузиуса. Поверхностное натяжение. Формула Лапласа. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Закон о равномерном

распределении энергии идеального газа по степеням свободы. Барометрическая формула. Реальные газы и жидкости. Явления переноса. Элементы газодинамики.

Квантовая физика. Квантовые свойства излучения. Волновые свойства микрочастиц. Корпускулярно-волновой дуализм микрочастиц. Волны де Бройля. Соотношения неопределённости. Атом водорода по Бору и Шрёдингеру. Источники и детекторы частиц.

Физика атомов и молекул. Физика атомного ядра. Физика элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Строение атома по Резерфорду. Энергия связи атомных ядер. Капельная и оболочечная модели ядра. Закон радиоактивного распада. α , β -распад. Типы ядерных превращений. Реакция деления тяжёлых ядер. Цепная реакция. Реакция синтеза. Общие свойства элементарных частиц.

5. Трудоемкость учебного модуля

Общая трудоёмкость дисциплины: 14 з.е.

Итоговый контроль: зачет, экзамен.

Автор(ы)-составитель(и): Вакулина Е.В., к.ф.-м.н., доцент

МОДУЛЬ Б1.В.12 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА

Б1.В.12.01 Теоретическая механика. Механика сплошных сред

Б1.В.12.02 Электродинамика

Б1.В.12.03 Квантовая теория. Статистическая физика. Физическая кинетика

1. Цели и задачи освоения учебного модуля

Цель дисциплины – формирование систематизированных знаний в области теоретической физики, выработки навыков и умений в решении прикладных задач.

1.2 Задачи освоения дисциплины:

6. Создание у студентов основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей будущим учителям ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования новых физических принципов.
7. Формирование у студентов понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий.
8. Усвоение основных законов классической и современной физики, методов физического исследования.
9. Изучить основные современные физико-теоретические представления о мире;
10. Показать действие фундаментальных законов.

2. Место учебного модуля в структуре опов

Дисциплина Б1.В.13 «Теоретическая физика» изучается в 7-9 семестрах. Она относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана и, вместе с другими физико-математическими дисциплинами, обеспечивает теоретическую и практическую подготовку студентов в области теоретической физики.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения учебного модуля направлен на формирование следующих специальных компетенций:

- владеет основными положениями истории развития математики и физики, эволюции идей и концепциями современной науки (**СК-3**)

- владеет системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике (**СК-4**)

В результате изучения студент должен:

знать:

знать:

- концептуальные и теоретические основы науки - физики, ее место в общей системе наук и ценностей;

- историю развития и становления физики, ее современное состояние;

уметь:

- планировать и осуществлять учебный и научный эксперимент,
- организовывать экспериментальную и исследовательскую деятельность;
- оценивать результаты эксперимента, готовить отчетные материалы о проведенной исследовательской работе;
- анализировать информацию по физике из различных источников с разных точек зрения, структурировать, оценивать, представлять в доступном для других виде;
- приобретать новые знания по физике, используя современные информационные и коммуникационные технологии;

владеть:

- навыками организации и постановки физического эксперимента;
- методами теоретического анализа результатов наблюдений и экспериментов, приемами компьютерного моделирования;
- владеет системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике;
- методологией исследования в области физики.

4. Содержание учебного модуля

Предмет классической механики. Модели классической механики: частица (материальная точка), система частиц, абсолютно твердое тело, сплошная среда. Пространство и время в классической механике. Системы отсчета. Кинематические характеристики частицы: радиус-вектор, скорость, ускорение. Уравнения движения в векторной, координатной и естественной формах. Теоремы сложения скоростей и ускорений. Поступательное и вращательное движения твердого тела. Свойства симметрии пространства и времени. Принцип относительности Галилея. Инерциальные системы отсчета. Преобразования Галилея. Принципы причинности, дальнего действия. Масса и сила. Законы Ньютона. Основная задача механики. Импульс, момент импульса, кинетическая энергия. Работа силы, потенциальные силовые поля и потенциальная энергия. Законы сохранения импульса, момента импульса и энергии, их связь с симметрией пространства и времени. Основные теоремы динамики. Практические приложения механики Ньютона (одномерное движение, задача двух тел, упругие столкновения, движение в центрально-симметричном поле).

Основы аналитической механики. Связи и их классификация. Виртуальные перемещения и виртуальная работа. Общее уравнение динамики. Обобщенные координаты и обобщенные скорости.

Уравнения Лагранжа. Принцип экстремального действия. Структура уравнений Лагранжа для различных классов механических систем. Использование уравнений Лагранжа для описания малых колебаний механических систем. Функция Гамильтона и уравнения Гамильтона. Скобки Пуассона. Симметрия функции Гамильтона и законы сохранения. Вариационные принципы в механике. Силы инерции (центробежная, Кориолиса и др.). Принцип эквивалентности. Динамические и статические эффекты во вращающейся системе отсчета.

Основы специальной теории относительности Экспериментальные основания СТО. Основы специальной теории относительности и релятивистская механика. Постулаты Эйнштейна. Преобразования Лоренца и их кинематические следствия. Собственное время. Собственная длина. Основы релятивистской динамики. Связь между собственной энергией частицы и ее массой (формула Эйнштейна). Частицы с нулевой массой. Система связанных частиц, её масса и энергия связи. Закон сохранения 4-импульса.

Основы общей теории относительности. Экспериментальные основания ОТО (равенство инертной и гравитационной масс, принцип эквивалентности и др.). Основные понятия ОТО. Некоторые следствия теории и их экспериментальное подтверждение.

Электростатика. Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда. Электрический заряд и электромагнитное поле в вакууме. Принцип суперпозиции полей.

Электростатическая теорема Гаусса и ее применение к расчету полей. Потенциальный характер электростатического поля. Скалярный потенциал поля. Электростатика диэлектриков. Уравнения для векторов $\square E$ и $\square D$, граничные условия. Материальные уравнения, диэлектрическая проницаемость. Уравнение для электростатического потенциала, граничные условия. Электростатика проводников. Уравнения для напряженности и потенциала поля, граничные условия. Энергия электрического поля. Плотность энергии. Силы, действующие на проводники в электрическом поле. Уравнение Пуассона и его общее решение. Постоянный электрический ток. Плотность тока и проводимость. Закон Ома в дифференциальной форме. Уравнение непрерывности. Электродвижущая сила. Закон Джоуля-Ленца в дифференциальной форме. Интегральная форма законов Ома и Джоуля-Ленца. Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа.

Магнитостатика. Законы Ампера и Био-Савара для линейных токов. Расчет магнитного поля токов. Вихревой характер магнитного поля. Закон полного тока. Векторный потенциал. Уравнение Пуассона для векторного потенциала. Магнитное поле в веществе. Стационарное магнитное поле в вакууме. Магнетики. Уравнения для векторов $\square B$ и $\square H$, граничные условия. Материальные уравнения, магнитная проницаемость, диа-, пара-, и ферромагнетизм. Условия квазистационарности. Проникновение магнитного поля в проводник. Скин-эффект. ЭДС индукции в проводнике, движущемся в магнитном поле. Интегральная и дифференциальная форма закона электромагнитной индукции Фарадея. Ток смещения. Энергия системы токов. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Плотность энергии магнитного поля. Полная система уравнений Максвелла в интегральной и дифференциальной формах. Граничные условия и материальные уравнения. Физический смысл каждого уравнения. Относительный характер разделения электромагнитного поля на электрическое и магнитное. Уравнения Максвелла-Лоренца для микроскопического поля, их макроскопическое усреднение. Макроскопические поля $\square E$ и $\square B$. Закон сохранения энергии системы зарядов и электромагнитного поля. Плотность энергии и плотность потока энергии электромагнитного поля. Импульс электромагнитного поля. Давление света.

Решение уравнений Максвелла с помощью электромагнитных потенциалов. Уравнение Даламбера. Запаздывающие потенциалы, их физический смысл.

Электромагнитные волны. Волновое уравнение. Релятивистская формулировка электродинамики. Скорость распространения волн. Электромагнитные волны. Плоские монохроматические волны, их характеристики. Излучение электромагнитных волн. Отражение и преломление электромагнитных волн. Поляризация электромагнитных волн. Эффект Доплера.

Релятивистская форма электродинамики. Общие свойства электромагнитного поля в веществе. 4-потенциал, 4-вектор плотности тока и их преобразование. Преобразование электромагнитного поля при переходе от одной инерциальной системы отсчета к другой. Инварианты электромагнитного поля.

Состояния квантовой механики Особенности поведения микрообъектов. Состояния и наблюдаемые в квантовой механике. Динамические уравнения и законы сохранения. Состояния и наблюдаемые в квантовой механике. Описание состояний микросистем. Одномерное движение. Движение в центрально - симметричном поле. Приближённые методы квантовой механики. Волновая функция. Квантовомеханический принцип суперпозиции. Описание наблюдаемых в квантовой механике. Самосопряженные операторы. Собственные функции и собственные значения самосопряженных операторов, их физический смысл. Средние значения наблюдаемых, вероятности их возможных значений. Коммутаторы операторов. Соотношения неопределенностей Гейзенберга. Условия совместной измеримости наблюдаемых. Полный набор наблюдаемых. Операторы координат и импульса. Гамильтониан для частицы и системы взаимодействующих частиц во внешнем поле. Оператор орбитального момента импульса.

Решение уравнения Шредингера. Принцип причинности в квантовой механике. Уравнение Шредингера. Вектор плотности потока вероятности. Изменение во времени

средних значений наблюдаемых. Теорема Эренфеста. Одномерное движение. Общие свойства одномерного движения. Задача о частице в потенциальной яме. Потенциальные барьеры. Туннельный эффект, надбарьерное рассеяние. Линейный гармонический осциллятор. Движение в центрально-симметричном поле. Элементы теории представлений. Понятие о различных представлениях состояния квантовомеханической системы. Матричное представление операторов. Уравнение Шредингера в матричной форме. Приближённые методы квантовой механики. Теория возмущений. Постановка задач, решаемых методами теории возмущений. Квазиклассическое приближение. Метод ВКБ. Теория стационарного возмущения при отсутствии и наличии вырождения.

Ядерная физика Спин электрона. Элементы теории излучения. Спин электрона. Операторы спина. Волновая функция электрона с учетом спина. Полный набор наблюдаемых для электрона в атоме. Принцип тождественности частиц. Связь спина со статистикой. Бозоны, фермионы. Принцип Паули. Атом гелия. Мультиплетность состояний. Обменная энергия. Многоэлектронные атомы и молекулы. Понятие о методе самосогласованного поля. Классификация состояний электронов в атоме. Периодическая система элементов. Молекула водорода. Природа химической связи. Атомы во внешнем поле. Эффект Зеемана. Поглощение и испускание света. Коэффициенты Эйнштейна. Правила отбора. Понятие о релятивистской квантовой теории. Границы применимости нерелятивистской квантовой механики. Уравнение Клейна-Гордона-Фока. Уравнение Дирака. Простейшие следствия из уравнения Дирака.

Статическая физика Основные положения статистической физики. Микроскопическое описание макроскопической системы и статистический характер макропроцессов. Функция распределения в фазовом пространстве. Макроскопические величины как средние по статистическому ансамблю. Понятие о флуктуациях и их оценка в макроскопических системах. Термодинамическая вероятность или статистический вес макросостояния системы. Статистическое определение энтропии. Статистическая термодинамика. Статистическое распределение для системы в термостате. Каноническое распределение Гиббса. Классическое распределение Максвелла-Больцмана для одной частицы идеального газа. Основные применения распределения Гиббса. Квантовые статистики идеального газа. Равновесие фаз и фазовые переходы. Условия равновесия фаз и его устойчивость. Равновесие фаз и фазовые переходы. Элементы теории флуктуаций. Квантовая статистика систем, состоящих из неразличимых частиц. Распределения Ферми-Дирака и Бозе-Эйнштейна. Условия перехода к классической статистике, критерий вырождения. Ферми-газ. Свободные электроны в металле. Внутренняя энергия и теплоемкость электронного газа. Основы теории неравновесных процессов. Термодинамические свойства бозе-газа. Явление бозе-конденсации. Сверхпроводимость. Сверхтекучесть. Фотонный газ-пример бозе-газа. Законы излучения абсолютно черного тела.

5. Трудоемкость учебного модуля

Общая трудоёмкость дисциплины: 11 з.е.

Итоговый контроль: зачет, экзамен.

Автор(ы)-составитель(и): Вакулина Е.В., к.ф.-м.н., доцент

Б.1.В.13 ЭЛЕКТРОРАДИОТЕХНИКА

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины:

Целью изучения дисциплины является формирование и развитие у студентов неэлектрических направлений понятий, представлений и знаний о теоретических и прикладных аспектах современной электротехники, электроники, и радиотехники.

Задачами изучения дисциплины является ознакомление студентов:

- с историей развития электротехники, радиотехники, их значением в науке и технике;
- понятийным и терминологическим аппаратами электрорадиотехники электроники;
- принципом действия, устройством электротехнических и электронных аппаратов;

- с методами выбора машин, приборов и устройств, управления процессом их работы, контроля их режимов.

2. Место дисциплины в структуре опоп

Дисциплина Б.1.В.ОД.13 «Электрорадиотехника» изучается в 10 семестре. Для освоения дисциплины студенты используют компетентности, сформированные в курсах общей и теоретической физики

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

СК-3 владеет основными положениями истории развития математики и физики, эволюции идей и концепциями современной науки

СК-4 владеет системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике

Требования к уровню содержания дисциплины

Знать:

-правила техники безопасности при работе с электротехническими и электронными устройствами;

-принцип действия, устройство, свойства, области применения и потенциальные возможности основных электротехнических, электронных, электромеханических устройств, электропривода;

- электротехническую терминологию и символику, правила чтения и составления простейших электрических схем;

принципы передачи и приема сигналов в радиосвязи;

- радиотехнические цепи и методы их анализа;

- принципы цифровой обработки сигналов;

- элементы вычислительной техники.

Уметь:

- выбирать необходимые для измерений электрических величин приборы с учетом диапазона измеряемых величин, условий измерения и требуемой точности;

- собирать электрические цепи с электротехническими и электронными устройствами, подключать их к электросети, экспериментально определять параметры и характеристики; рассчитывать электрические и электронные цепи, электрические машины, их параметры и характеристики.

Владеть / быть в состоянии продемонстрировать:

- экспериментальным определением параметров и характеристик наиболее распространенных радиотехнических, электронных элементов и устройств;

- выбором основных машин, элементов и устройств типового электропривода;

- подключением к сети, управлением и контролем работы типовых электротехнических приборов, аппаратов и машин;

4. Содержание учебной дисциплины

Тема 1 *Электрические цепи и методы их расчета.*

Анализ электрических цепей постоянного тока

Электрические цепи постоянного тока. Области применения электротехнических устройств постоянного тока. Условные графические обозначения, применяемые на схемах замещения. Линейные неразветвленные и разветвленные электрические цепи с одним источником ЭДС.

Анализ электрических цепей переменного тока

Электрические цепи переменного тока. Однофазные цепи. Причины широкого распространения и области применения электротехнических устройств и электрических цепей синусоидального тока промышленной частоты.

Тема 2. *Трехфазные системы переменного тока.*

Простейший трехфазный генератор, получение трехфазной системы синусоидальных ЭДС. Способы соединения трехфазной обмотки генератора. Понятие о фазные и линейные напряжения и токи при различных соединениях приемников («звездой», «треугольником»). Векторные диаграммы.

Тема 3. Трансформаторы, выпрямители, электрические машины.

Трансформаторы, выпрямители. Назначение и области применения трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Понятие об *электрические машины и электромагнитные устройства.* Понятие о магнитных цепях.

Тема 4 Основы электробезопасности.

Понятия, термины и определения, применяемые в межотраслевых правилах по охране труда. Действие электрического тока на организм человека. Основные причины и условия поражения электрическим током.

Тема 5. Элементы автоматики и защиты электрических цепей

Преобразовательная техника на полупроводниковых диодах. Аналоговая электронная техника на транзисторах. Аналоговые электронные схемы

Тема 6. Радиотехнические цепи и методы их анализа.

Линейные и нелинейные электрические цепи с постоянными и переменными параметрами. Последовательный и параллельный колебательные контуры. Основные понятия : Амплитудно-частотная и фазо-частотная характеристики колебательных контуров. Фильтрующие свойства колебательных контуров.

Тема 7. Электронные приборы. Электронные усилители.

Основные типы усилителей и их характеристики. Аperiodические усилители на биполярном и полевом транзисторах.

Тема 8. Принципы передачи и приема сигналов в радиосвязи.

Структурная схема радиоприемного устройства. Классификация радиоприемников. Основные показатели качества радиоприемников. Принципы передачи и приема сигналов в радиосвязи. Основные понятия: Методы модуляции и детектирования. Амплитудная модуляция. Частотная модуляция. Детектирование.

Тема 9. Элементы вычислительной техники.

Арифметические и логические основы электронных вычислительных машин (ЭВМ). Элементы ЭВМ: логические, запоминающие, вспомогательные. Основные функциональные узлы ЭВМ: регистры, сумматоры, счетчики импульсов, шифраторы, дешифраторы, ОЗУ, ПЗУ АЛУ. Вычислительная система. Микропроцессоры.

Тема 10. Принципы цифровой обработки сигналов.

Понятие о принципах оптической передачи информации. Современные технические средства получения, обработки и обмена информацией.

5. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Итоговый контроль: экзамен

Автор(ы)-составитель(и): Белоус Н.Н., к.п.н., доцент

Б1.В.14 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель: формирование у будущих учителей информатики системы знаний, умений и навыков в области использования средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в образовании и культурно-просветительской деятельности

Задачи:

- подготовка студентов к методически грамотной организации и проведению учебных занятий в условиях широкого использования ИКТ в учебном заведении;
- ознакомление с современными приемами и методами использования средств ИКТ при проведении разного рода занятий, в различных видах учебной и воспитательной деятельности;

- обучение использованию средств ИКТ в профессиональной деятельности специалиста, работающего в системе образования;
- обучение эффективному применению средств ИКТ в учебном процессе, в том числе работе с распределенным информационным ресурсом образовательного назначения;

2. Место дисциплины в структуре опоп

Дисциплина " информационные технологии " относится вариативной части профессионального цикла Б1.В.14 и изучается в 2 семестре

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины "Информационные технологии " направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки (специальности):

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основы и историю становления и развития использования информационных технологий в профессиональной деятельности;
- методологию создания и решение типовых задач автоматизированных систем обучения, дистанционного образования, автоматизированных систем управления образовательных учреждений, Internet-технологий.

Уметь: конструировать образовательный процесс с использованием средств современных информационно-коммуникационных технологий.

Владеть:

- различными технологиями обучения с использованием средств информационных и коммуникационных технологий;
- методикой организации и проведения телекоммуникационных проектов;
- практическими умениями разработки системных проектных решений по использованию информационных технологий в профессиональной деятельности и оценки качества проектных решений; компьютерного моделирования задач в сфере образования.

4. Содержание учебной дисциплины

Актуальность и целесообразность применения ИТ в образовательном процессе и культурно-просветительском процессе. Суть и понятие информатизации образования. Направления информатизации сферы образования.

Информационная культура и ее структура. Компоненты информационной культуры.

Единое информационное образовательное пространство учебного заведения среднего уровня образования. Функционирование информатизированных рабочих мест организаторов учебно-воспитательного процесса образовательного учреждения на базе информационных сетей (локальных, глобальных).

Научно-методологические основы информационно-образовательной среды (ИОС) учебного заведения (цели, принципы формирования, функции ИОС). Структура ИОС учебного заведения (материальное, информационное, коммуникационное обеспечение). Основные модули ИОС учебного заведения: административный, методический, педагогический, ученический.

Функциональное назначение и особенности внедрения программных средств административного модуля ИОС. Функциональное назначение и состав методического и педагогического модулей ИОС. **Специализированные комплексные программные средства** для создания единой информационно-коммуникационной среды учебного заведения. Основная нормативная база процесса создания ИОС образовательного учреждения. Структура и содержание программы информатизации школы.

Интерактивное взаимодействие участников образовательного процесса на базе ИОС учебного заведения. Функциональные обязанности специалистов по проектированию и

созданию ИОС образовательного учреждения. **Этапы проектирования информационно-коммуникационной образовательной среды учебного учреждения.**

Понятие и особенности образовательных Интернет-ресурсов. Различные подходы к классификации образовательных ресурсов сети Интернет. Обзор образовательных ресурсов российского сегмента сети Интернет. Обзор образовательных рубрик крупнейших поисковых каталогов. Энциклопедические и новостные порталы: общий обзор, их значение в образовании. Сайты библиотек: информационные услуги и примеры поиска библиографической информации. Обзор и классификация предметных ресурсов Интернета. Официальные образовательные порталы федерального и регионального значения. Образовательные Интернет - проекты негосударственных учреждений. Сайты образовательных учреждений. Ресурсы сетевых педагогических сообществ. Базы данных педагогической информации в Интернете: документографические, фактографические и полнотекстовые.

Обзор цифровых образовательных ресурсов, выполненных в ходе реализации Федеральных целевых программ.

Правовые аспекты использования Интернет-ресурсов в науке и образовании.

Практические аспекты использования интернет-ресурсов в образовании. Использование образовательных ресурсов сети Интернет в обучении: особенности работы учащихся с информационными ресурсами; виды деятельности учащихся с информационными образовательными ресурсами; технология планирования урока с использованием сетевого образовательного ресурса.

5. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Итоговый контроль: зачет

Автор(ы)-составитель(и): Белоус Н.Н., к.п.н., доцент

Б1.В. 15. ТЕОРИЯ КОЛЕБАНИЙ И ВОЛН

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины – формирование систематизированных знаний в области теории колебаний и волн, выработки навыков и умений в решении прикладных задач.

1.2 Задачи освоения дисциплины:

1. Создание у студентов основ достаточно широкой теоретической подготовки в области колебаний и волн, позволяющей будущим учителям ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования новых физических принципов.

2. Формирование у студентов понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий.

3. Усвоение основных законов классической и современной физики, методов физического исследования.

4. Выработка у студентов приемов и навыков использования физических законов при решении конкретных задач из разных областей физики.

5. Ознакомление и выработка у студентов навыков проведения экспериментальных исследований различных физических явлений и оценки степени достоверности результатов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.В.15 «Теория колебаний и волн» изучается в 7 семестре. Она относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана и, вместе с другими физико-математическими дисциплинами, обеспечивает теоретическую и практическую подготовку студентов в области физики.

3. Требования к результатам освоения содержания ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих специальных компетенций:

- владеет основными положениями истории развития математики и физики, эволюции идей и концепциями современной науки (СК-3)
- владеет системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике (СК-4)

В результате изучения студент должен:

знать:

- концептуальные и теоретические основы теории колебаний и волн, ее место в общей системе наук и ценностей;
- историю развития и становления теории колебаний и волн, ее современное состояние;

уметь:

- планировать и осуществлять учебный и научный эксперимент,
- организовывать экспериментальную и исследовательскую деятельность;
- анализировать информацию по теории колебаний и волн из различных источников с разных точек зрения, структурировать, оценивать, представлять в доступном для других виде;

владеть:

- навыками организации и постановки физического эксперимента;
- методами теоретического анализа результатов наблюдений и экспериментов, приемами компьютерного моделирования;
- владеет системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике;
- методологией исследования в области теории колебаний и волн.

4. Содержание учебной дисциплины

Гармонические колебания и их характеристики. Механические гармонические колебания. Гармонический осциллятор. Пружинный, физический и математический маятники. Свободные гармонические колебания в колебательном контуре. Сложение гармонических колебаний одного направления и одинаковой частоты. Биения.

Сложение взаимноперпендикулярных колебаний. Дифференциальное уравнение свободных затухающих колебаний и его решение. Автоколебания. Дифференциальное уравнение вынужденных колебаний. Резонанс.

Волновые процессы. Продольные и поперечные волны. Уравнение бегущей волны. Фазовая скорость. Волновое уравнение. Принцип суперпозиции. Групповая скорость.

Интерференция волн. Стоячие волны. Звуковые волны. Эффект Доплера в акустике. Ультразвук и его применение.

Экспериментальное получение электромагнитных волн. Дифференциальное уравнение электромагнитной волны.

Энергия электромагнитных волн. Импульс электромагнитного поля.

Излучение диполя. Применение электромагнитных волн.

Переменный ток. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Мощность выделяемая в цепи переменного тока.

5. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Итоговый контроль: зачет, экзамен.

Автор(ы)-составитель(и): Вакулина Е.В., к.ф.-м.н., доцент

Б1.В.16 «Элективные курсы по физической культуре»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

1.1. Целью освоения «Элективных курсов по физической культуре» является формирование физической культуры личности и способности использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

1.2 Задачами освоения дисциплины являются: понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности; знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни; формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание, потребности к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом; овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре; обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющие психофизическую готовность студента к будущей профессии; приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения профессиональных целей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:

2.1. Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре» относится к базовой части дисциплин Б1.

2.2 Для освоения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в общеобразовательной школе и в ходе изучения дисциплин: «Биология», «Химия», «История», «Обществознание», «ОБЖ».

Освоение дисциплины «Элективные курсы по физической культуре» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Безопасность жизнедеятельности», «Педагогика», «Психология» для прохождения учебной и производственной практики.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

3.1 Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

- готовностью поддерживать уровень физической подготовки, обеспечивающий полноценную деятельность (ОК-8).

3.2 В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- роль физической культуры в укреплении здоровья человека; основы функционирования основных органов и систем организма и особенности влияния на их работоспособность, средств физической культуры; знать и соблюдать нормы здорового образа жизни.

уметь:

- самостоятельно и методически правильно применять средства физической культуры и различные системы физических упражнений для достижения должного уровня физической и психологической подготовленности.

владеть:

- основными умениями и навыками в развитии двигательных способностей и психических свойств с помощью средств физической культуры; методами и способами организации здорового образа жизни.

4. Содержание учебной дисциплины

«Элективные курсы по физической культуре»

1. Легкая атлетика
2. Спортивные игры
3. Гимнастика

5. Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 часов.

Авторы: к. п. наук, доцент О.Н. Шкитырь, старший преподаватель А.В. Сулимова.

Б1.В.ДВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ

Б1.В.ДВ.01.01 Практикум по решению математических задач

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

- сформировать у студентов обобщенное умение решать математические задачи.

Задачи дисциплины:

- обучение студентов методике решения задач;
- обучение студентов методике обучения учащихся решению задач.
- обучение студентов решению задач повышенного уровня сложности;

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б.1.В. ДВ.01 «Практикум по решению математических задач» изучается в 7 семестре. Владение методикой обучения решению задач играет важную роль в процессе подготовки студентов к непрерывной педагогической практике, а так же в последующей профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов

СК-2 владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами школьной и вузовской математики, умением анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики

Требования к уровню содержания дисциплины

знать:

- знание и владение частными методами и приемами решения задач;
- знание роли, места и функции решения задач в школьном курсе математики;
- знание различных форм организации процесса решения задач;
- знание научной, учебной и методической литературы, посвященной решению математических задач в школе.

уметь:

- решать и составлять школьные задачи всех видов и любой степени трудности;
- подбирать систему задач в соответствии с дидактической целью;
- разрабатывать методику обучения учащихся решению задач;

владеть навыками:

- подбирать систему задач в соответствии с дидактической целью;
- решать и составлять школьные задачи всех видов и любой степени трудности;
- разрабатывать методику обучения учащихся решению задач;

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетных единиц. Дисциплина изучается в 7 семестре.

Б1.В.ДВ.01.02 Методика решения задач по математике

Цель дисциплины:

- сформировать у студентов обобщенное умение решать математические задачи.

Задачи дисциплины:

- обучение студентов методике решения задач;
- обучение студентов методике обучения учащихся решению задач.
- обучение студентов решению задач повышенного уровня сложности;

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б.1.В. ДВ.01.02 «Методика решения задач по математике» изучается в 7 семестре. Овладение методикой обучения решению задач играет важную роль в процессе подготовки студентов к непрерывной педагогической практике, а так же в последующей профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов

СК-2 владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами школьной и вузовской математики, умением анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики

Требования к уровню содержания дисциплины

знать:

- знание и владение частными методами и приемами решения задач;
 - знание роли, места и функции решения задач в школьном курсе математики;
 - знание различных форм организации процесса решения задач;
 - знание научной, учебной и методической литературы, посвященной решению математических задач в школе.

уметь:

- решать и составлять школьные задачи всех видов и любой степени трудности;
- подбирать систему задач в соответствии с дидактической целью;
- разрабатывать методику обучения учащихся решению задач;

владеть навыками:

- подбирать систему задач в соответствии с дидактической целью;
- решать и составлять школьные задачи всех видов и любой степени трудности;
- разрабатывать методику обучения учащихся решению задач;

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетных единиц. Дисциплина изучается в 7 семестре.

Б1.В.ДВ.2.1 Решение олимпиадных задач по математике

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

- сформировать у студентов обобщенное умение решать математические задачи повышенного уровня сложности и трудности.

Задачи дисциплины:

- обучение студентов методике решения задач;
- обучение студентов методике обучения учащихся решению задач.
- обучение студентов решению задач повышенного уровня сложности;

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б.1.В. ДВ. 02.01 «Решение олимпиадных задач по математике» изучается в 10 семестре. Овладение методикой обучения решению задач играет важную роль в процессе подготовки студентов к непрерывной педагогической практике, а так же в последующей профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

ПК-1	готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов
-------------	---

СК-2	владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами школьной и вузовской математики, умением анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики
-------------	--

Требования к уровню содержания дисциплины

знать:

- знание и владение частными методами и приемами решения задач;
 - знание роли, места и функции решения задач в школьном курсе математики;
 - знание различных форм организации процесса решения задач;
 - знание научной, учебной и методической литературы, посвященной решению математических задач в школе.

уметь:

- решать и составлять школьные задачи всех видов и любой степени трудности;
- подбирать систему задач в соответствии с дидактической целью;
- разрабатывать методику обучения учащихся решению задач;

владеть навыками:

- подбирать систему задач в соответствии с дидактической целью;
- решать и составлять школьные задачи всех видов и любой степени трудности;
- разрабатывать методику обучения учащихся решению задач;

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетных единиц. Дисциплина изучается в 8 семестре.

Б1.В.ДВ.2.2 Задачи повышенной сложности по математике

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

- сформировать у студентов обобщенное умение решать математические задачи повышенного уровня сложности и трудности.

Задачи дисциплины:

- обучение студентов методике решения задач;
- обучение студентов методике обучения учащихся решению задач.
- обучение студентов решению задач повышенного уровня сложности;

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б.1.В. ДВ. 02.02 «Задачи повышенной сложности по математике» изучается в 10 семестре. Овладение методикой обучения решению задач играет важную роль в процессе подготовки студентов к непрерывной педагогической практике, а так же в последующей профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов

СК-владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами школьной и вузовской математики, умением анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики

Требования к уровню содержания дисциплины

знать:

- знание и владение частными методами и приемами решения задач;
 - знание роли, места и функции решения задач в школьном курсе математики;

- знание различных форм организации процесса решения задач;
- знание научной, учебной и методической литературы, посвященной решению математических задач в школе.

уметь:

- решать и составлять школьные задачи всех видов и любой степени трудности;
- подбирать систему задач в соответствии с дидактической целью;
- разрабатывать методику обучения учащихся решению задач;

владеть навыками:

- подбирать систему задач в соответствии с дидактической целью;
- решать и составлять школьные задачи всех видов и любой степени трудности;
- разрабатывать методику обучения учащихся решению задач;

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетных единиц. Дисциплина изучается в 8 семестре.

Б1.В.ДВ.03.01 Современные проблемы математического анализа

1. Цель освоения дисциплины

1.1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Современные проблемы математического анализа» являются:

изучение основных современных методов и приемов теории мероморфных функций для исследования комплексного и функционального анализа.

Курс обязательно должен сопровождаться научно-исследовательским семинаром, для обсуждения возникших задач в этой области. В результате освоения дисциплины студент должен иметь представление о новых современных методах теории аналитических функций.

1.2. Задачи дисциплины

- владеть основными понятиями, связанными с мероморфными функциями, применять эти результаты для исследования связанные с ними вопросов
- развивать умения и навыки магистров по овладению инструментария математического анализа для эффективного использования в сфере информационных технологий;
- освоение современной теории мероморфных функций и применение указанной теории для решения проблем теории классов аналитической функции в круге и других односвязных областях.

2. Место дисциплины в структуре опоп

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору. Для изучения и освоения дисциплины нужны первоначальные знания из курса классического и комплексного анализа, функционального анализа в рамках предшествующего образования. Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при подготовке ВКР

3. требования к результатам освоения содержания дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

СК-2 владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами школьной и вузовской математики, умением анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики

СК-3 владеет основными положениями истории развития математики и физики, эволюции идей и концепциями современной науки

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) **Знать:** основные понятия и теоремы теории мероморфных функций; понятие весовых функций и их интегральное представление на отрезке $[0,1]$, основные свойства ; формулу Грина и некоторые приложения в некоторых вопросах мероморфных функций; классы A_{ω}^P ; классы мероморфных функций S_{ω}^P и их факторизационное представление.

2) **Уметь:** формулировать и доказывать основные теоремы современных проблем математического анализа, применять методы теории современных проблем математического анализа.

3) **Владеть:** методами современных проблем математического анализа, уметь использовать их в работе.

4) **Приобрести опыт деятельности:**

- по способности демонстрировать знания фундаментальных и смежных прикладных разделов специальных дисциплин программы, знания общеметодологического характера, знания истории развития информатики и информационных технологий;

- по способности к применению на практике, в том числе умением составлять математические модели типовых профессиональных задач и находить способы их решений; интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата.

Общая трудоемкость дисциплины по дневной форме обучения составляет 144 часов, 4 зачетных единицы.

Итоговый контроль: экзамен в 10 семестре

Б1.В.ДВ.03.02 Современные проблемы алгебры

I. Цели и задачи учебной дисциплины

- изучение основных разделов теории кодирования на уровне, соответствующем требованиям государственных стандартов для студентов данной специальности;

- изучение и доказательство основных свойств кодов, принципов их построения, примеров, наиболее важных для приложений;

- знакомство с современными результатами теории кодирования и актуальными проблемами в данной области;

- выработка умений и навыков применения полученных результатов в практическом кодировании;

- развитие алгоритмического и абстрактного мышления студентов.

Место учебной дисциплины в учебном плане: Содержание курса тесно связано с содержанием других учебных дисциплин: теории чисел, теории групп, математического анализа, и др.

В теории алгебраических кодов применяется аппарат теории групп, в современной криптографии основным математическим аппаратом является теория чисел. В последние годы для решения задач кодирования активно используется теория матриц.

II. Требования к уровню усвоения содержания учебной дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

СК-2 владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами школьной и вузовской математики, умением анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики

СК-3 владеет основными положениями истории развития математики и физики, эволюции идей и концепциями современной науки

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

1. основные определения и понятия теории кодирования;
2. основные утверждения и свойства теории кодирования;
3. важнейшие алгоритмы работы с базовыми объектами теории кодирования;
4. возможности применения базовых понятий, свойств и алгоритмов теории кодирования к решению практических задач;
5. основные факты, концепции, принципы теории кодирования, связанные с прикладной математикой и информатикой.

Уметь:

1. аргументировано и ясно строить рассуждения и доказательства,
2. применять имеющиеся знания из области теории кодирования для решения научно-технических задач и прикладных задач.
3. приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
4. понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии;
5. использовать на практике базовые математические дисциплины.

Владеть:

1. важнейшими алгоритмами решения задач из области теории кодирования;
2. навыками основных преобразований;
3. базовыми приемами математического доказательства;
4. базовыми математическими знаниями и информационными технологиями, эффективно применять их для решения научно-технических задач и прикладных задач
5. культурой мышления, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь.

Общая трудоемкость дисциплины по дневной форме обучения составляет 144 часов, 4 зачетных единицы.

Итоговый контроль: экзамен в 10 семестре

Б1.В.ДВ.03.03 Современные проблемы геометрии

1. Цели и задачи освоения дисциплины

1.1. Цели освоения учебной дисциплины.

Целями освоения дисциплины "*Современные проблемы геометрии*" являются:

- овладение новым методом исследования геометрических объектов, основанном на закономерностях дифференциального исчисления;
- формирование и развитие представлений о топологических, комбинаторных, вероятностных методах геометрического исследования.
- формирование и развитие представлений о компьютерной геометрии и графики

1.2. Основные задачи изучения учебной дисциплины

Задачи дисциплины:

- расширить кругозор геометрического знания, сформировать у студентов умения и навыки по использованию геометрических методов в решении задач и научных исследованиях;
- научить студентов практическому приложению геометрических знаний в других областях.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «*Современные проблемы геометрии*» входит в выборный блок дисциплин. Для ее успешного изучения достаточно знаний и умений, приобретенных в курсе «Геометрия», «Математический анализ». Приобретенные знания также могут помочь в научно-исследовательской работе.

3. Требования к результатам освоения содержания учебной дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

СК-2 владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами школьной и вузовской математики, умением анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики

СК-3 владеет основными положениями истории развития математики и физики, эволюции идей и концепциями современной науки

В результате освоения дисциплины студент должен:

1) Знать:

- основные положения классических разделов математической компьютерных

наук, базовые идеи геометрии, систему основных математических структур;

- основные понятия дифференциальной геометрии и топологии, компьютерной геометрии, определения и свойства математических объектов в этих областях, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений, в том числе в компьютерном моделировании геометрических объектов и явлений;

2) Уметь:

- применять на практике базовые идеи геометрии, систему основных математических структур;
- доказать истинность того или иного утверждения, основываясь на полученные ранее знания;

2) Владеть:

- приемами использования базовых идей и методами различных разделов геометрии;
- методами доказательства утверждений дифференциальной геометрий;
- методами математического и алгоритмического моделирования.

Общая трудоемкость дисциплины по дневной форме обучения составляет 144 часов, 4 зачетных единицы.

Итоговый контроль: экзамен в 10 семестре

Б1.В.ДВ.04.01 Информационные технологии в математике

Цели и задачи дисциплины

Данный курс преследует своей целью формирование представлений о возможностях и принципах функционирования программного обеспечения ЭВМ специального назначения и роли программных средств в различных видах деятельности учителя математики.

Задачами дисциплины в соответствии с этим является:

- научить студентов использовать специализированные инструментальные средства для решения математических задач,
- готовить математические тексты для публикации в специализированных изданиях и в интернете.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

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

- владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами школьной и вузовской математики, умением анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики (СК-2);

Студент, изучивший дисциплину, должен

знать:

- принципы функционирования и использования специального программного обеспечения, предназначенного для решения математических задач и подготовки математических текстов;

- назначение и функциональные возможности основных специализированных пакетов математического программного обеспечения ЭВМ;

- базовые приемы решения классических математических задач с использованием специализированных пакетов математического программного обеспечения ЭВМ;

- базовые приемы подготовки математических текстов с использованием специализированных пакетов программного обеспечения ЭВМ и размещения их в Интернете;

Уметь:

- применять специализированные пакеты математического программного обеспечения ЭВМ для решения классических задач математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии;

- применять специализированные пакеты математического программного обеспечения ЭВМ для обработки статистических данных и визуализации результатов;

- подготавливать математические тексты к публикации.

Владеть навыками:

- решения классических математических с использованием специализированных пакетов математического программного обеспечения ЭВМ

- использования специальных программных средств для решения прикладных математических задач;

- подготовки математических текстов к публикации.

Общая трудоемкость дисциплины по дневной форме обучения составляет 144 часов, 4 зачетных единицы.

Итоговый контроль: экзамен

Б1.В.ДВ.04.02 численные методы

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Численные методы являются одним из основных инструментов для математического и компьютерного моделирования. В настоящее время они являются неотъемлемой частью общематематической культуры. Целью дисциплины является формирование у студентов целостного интегрированного представления о роли и функциях фундаментальной и прикладной математики и информатики в современной науке и технике, выработка знаний о численных методах решения прикладных задач на ЭВМ и их реализации. Задачи дисциплины:

- усвоение студентами знаний о современных численных методах решения прикладных математических задач, ориентированных на использование компьютера.
- выработка у студентов умений реализации численных методов решения прикладных математических задач в виде алгоритмов, программ, документов.
- выработка у студентов умений контроля правильности компьютерных реализаций, оценки неизбежных погрешностей при применении приближенных численных методов и вычислениях на компьютере.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.4.2 «Численные методы» изучается в 6 семестре. Она относится к выборным дисциплинам вариативной части учебного плана и, вместе с другими математическими дисциплинами, обеспечивает теоретическую и практическую подготовку студентов в области вычислительной математики.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

3.1. Процесс изучения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

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

СК2- владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами школьной и вузовской математики, умением анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики (СК-2);

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- 1) основы теории погрешностей, основные численные методы алгебры и анализа,

- 2) основы алгоритмической и программной реализации типовых численных методов основные способы отладки и использования программных реализаций численных методов для решения типовых прикладных математических задач,
- 3) основные средства и методы разработки, отладки и использования программных реализаций численных методов для решения типовых прикладных математических задач

уметь:

- 1) демонстрировать знания основ теории погрешностей, основные численные методы алгебры и анализа
- 2) демонстрировать понимание математического аппарата вычислительной математики
- 3) разбираться в основных аспектах программной реализации типовых численных методов
- 4) разбираться в основных аспектах программной реализации и применения численных методов для решения типовых прикладных математических задач

владеть:

- 1) основами демонстрации знаний теории погрешностей, типовых численных методов алгебры и анализа
- 2) основами демонстрации понимания математического аппарата вычислительной математики
- 3) способами алгоритмической и программной реализации типовых численных методов
- 4) способами алгоритмической и программной реализации типовых численных методов и использования их для получения результатов

В скобках указаны номера компетенций, которые формируются (в определённой степени) при получении соответствующих, знаний, умений и при овладении соответствующими методами.

4. Содержание учебной дисциплины

Теория погрешностей. Решение системы линейных уравнений: точные методы, итерационные методы.

Решение нелинейного уравнения. Понятие о методе Ньютона решения системы нелинейных уравнений. Методы наилучшего приближения. Дискретный вариант среднеквадратических приближений. Переопределённая система линейных уравнений. Понятие об определении параметров функциональной зависимости. Численная интерполяция. Алгебраический интерполяционный многочлен: форма Лагранжа и Ньютона. Обратное интерполирование. Многочлены Чебышева. Численное дифференцирование. Общий случай вычисления производной произвольного порядка. Неустраняемая погрешность формул численного дифференцирования. Численное интегрирование. Квадратурная формула прямоугольников. Формулы Ньютона-Котеса. Метод неопределённых коэффициентов. Формула трапеций. Формула Симпсона. Квадратурная формула Гаусса. Численные методы решения дифференциальных уравнений. Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод Рунге-Кутты. Многошаговые методы. Численное интегрирование дифференциальных уравнений в частных производных, начальные и краевые условия.

5. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины по дневной форме обучения составляет 144 часов, 4 зачетных единицы.

Итоговый контроль: экзамен

Автор(ы)-составитель(и): Шубабко Е.Н., к.ф.-м.н., доцент

Б1.В.ДВ.05.01 Практикум по школьному курсу математики

Цели и задачи курса

Цель дисциплины: определив уровень сформированности у студентов первого курса знаний, умений и навыков, необходимых для изучения профилирующих дисциплин,

спланировать работу первокурсников таким образом, чтобы наделить их знаниями, умениями и навыками в том объеме, который позволит изучать эти дисциплины на высоком научном уровне.

Задачи дисциплины:

- помочь студенту осмыслить тот минимум необходимой информации, без которой обучение в вузе будет вызывать большие трудности;
- определить уровень тех требований, которые предъявляет к первокурсникам высшее учебное заведение;
- углубление, расширение и закрепление необходимых для данной дисциплины теоретических знаний;
- формирование навыков самостоятельного изучения научной литературы по математическим дисциплинам;

Место дисциплины в учебном плане:

Дисциплина «Практикум по школьному курсу математики» является теоретической и методологической базой для изучения студентами дисциплин: «Алгебра», «Геометрия», «Математический анализ».

Требования к уровню освоения содержания учебной дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Практикум по школьному курсу математики» направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки

СК-2 владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами школьной и вузовской математики, умением анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики

СК-3 владеет основными положениями истории развития математики и физики, эволюции идей и концепциями современной науки

Студент, изучивший дисциплину, должен знать:

- определения: НОД, НОК, прогрессии и др.;
- тригонометрические формулы;
- свойства элементарных функций;
- геометрические формулы.

уметь:

- находить НОД и НОК;
- решать задачи на проценты;
- решать уравнения и их системы;
- решать неравенства и их системы;
- строить и преобразовывать графики функций;
- решать геометрические задачи.

владеть навыками:

- анализа условия задачи
- выбора метода решения уравнения
- самостоятельной работы в анализе поставленной задачи.

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Итоговый контроль: зачет в 1 семестре.

Б1.В.ДВ.05.02 Вводный курс математики

1. Цели и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: Формирование минимума логических и теоретико-множественных знаний и умений; формирование логической грамотности; развитие логического мышления, логической интуиции, логической рефлексии.

Задачи дисциплины:

- помочь студенту осмыслить тот минимум необходимой информации, без которой обучение в вузе будет вызывать большие трудности;
- углубление, расширение и закрепление необходимых для данной дисциплины теоретических знаний;
- формирование навыков самостоятельного изучения научной литературы по математическим дисциплинам;
- создать условия, способствующие профессиональной адаптации;
- определить роль и специфику математического и естественнонаучного компонентов культуры, ее связей с особенностями мышления;
- развить способности к творчеству, в том числе к научно-исследовательской работе, и выработать потребность к самостоятельному приобретению знаний;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Вводный курс математики» относится к дисциплинам по выбору вариативной части (Б1.В.ДВ.05.02.).

Для освоения дисциплины используются знания и умения, сформированные в ходе изучения школьных дисциплин «Алгебра и начала анализа», «Геометрия». Дисциплина «Вводный курс математики» является логической базой для изучения дисциплин высшей математики, например, таких, как «Математический анализ», «Алгебра», «Геометрия», «Дифференциальные уравнения», «Теория функций комплексного переменного», «Теория функций действительного переменного» и других.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами школьной и вузовской математики, умением анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики (СК-2);
- владеет основными положениями истории развития математики и физики, эволюции идей и концепциями современной науки (СК-3);

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- логические нормы математического языка, в частности, основные законы логики;
- логические правила построения математических рассуждений (доказательств);
- суть аксиоматического метода построения математических теорий и его компонентов: аксиом, теорем, определений, доказательств;

уметь:

- логически грамотно конструировать математические предложения (в том числе теоремы) и определения, анализировать их логическое строение, записывать символически и, наоборот, переводить символическую запись на естественный язык;
- распознавать, равносильны ли предложения и является ли одно следствием другого; преобразовывать отрицание предложений, опровергать общие утверждения с помощью контрпримеров;
- переходить от безусловной формы теоремы к ее условной форме и наоборот; строить обратное предложение; формулировать теорему в терминах «необходимо», «достаточно»;
- анализировать логическое строение элементарных рассуждений, распознавать правильные и неправильные рассуждения;

владеть:

- языком теории множеств;
- логическими нормами математического языка;
- логическими методами доказательства.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часов, 2 зачетных единиц

Итоговый контроль: зачет в 1 семестре.

Б1.В.ДВ.06.01 Методика подготовки к ОГЭ и ЕГЭ по математике

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

- сформировать у студентов обобщенное умение решать математические задачи повышенного уровня сложности и трудности.

Задачи дисциплины:

- обучение студентов методике решения задач;
- обучение студентов методике обучения учащихся решению задач.
- обучение студентов решению задач повышенного уровня сложности;

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б.1.В. ДВ.06.01 «Методика подготовки к ОГЭ и ЕГЭ по математике» изучается в 8 семестре. Овладение методикой обучения решению задач играет важную роль в процессе подготовки студентов к непрерывной педагогической практике, а так же в последующей профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие *компетенции*:

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов

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

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

СК-2 владеет содержанием и методами элементарной математики, умеет анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики

Требования к уровню содержания дисциплины

знать:

- знание и владение частными методами и приемами решения задач;
- знание роли, места и функции решения задач в школьном курсе математики;
- знание различных форм организации процесса решения задач;
- знание научной, учебной и методической литературы, посвященной решению математических задач в школе.

уметь:

- решать и составлять школьные задачи всех видов и любой степени трудности;
- подбирать систему задач в соответствии с дидактической целью;
- разрабатывать методику обучения учащихся решению задач;

владеть навыками:

- подбирать систему задач в соответствии с дидактической целью;
- решать и составлять школьные задачи всех видов и любой степени трудности;
- разрабатывать методику обучения учащихся решению задач;

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетных единиц.

Дисциплина изучается в 8 семестре.

Б1.В.ДВ.06.02 Методические проблемы подготовки к ОГЭ и ЕГЭ по математике

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

- сформировать у студентов обобщенное умение решать математические задачи повышенного уровня сложности и трудности.

Задачи дисциплины:

- обучение студентов методике решения задач;
- обучение студентов методике обучения учащихся решению задач.
- обучение студентов решению задач повышенного уровня сложности;

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б.1.В. ДВ. 06.02 «Методические проблемы подготовки к ОГЭ и ЕГЭ по математике» изучается в 8 семестре. Овладение методикой обучения решению задач играет важную роль в процессе подготовки студентов к непрерывной педагогической практике, а так же в последующей профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов

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

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

СК-2 владеет содержанием и методами элементарной математики, умеет анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики

Требования к уровню содержания дисциплины

знать:

- знание и владение частными методами и приемами решения задач;
 - знание роли, места и функции решения задач в школьном курсе математики;
 - знание различных форм организации процесса решения задач;
 - знание научной, учебной и методической литературы, посвященной решению математических задач в школе.

уметь:

- решать и составлять школьные задачи всех видов и любой степени трудности;
- подбирать систему задач в соответствии с дидактической целью;
- разрабатывать методику обучения учащихся решению задач;

владеть навыками:

- подбирать систему задач в соответствии с дидактической целью;
- решать и составлять школьные задачи всех видов и любой степени трудности;
- разрабатывать методику обучения учащихся решению задач;

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетных единиц. Дисциплина изучается в 8 семестре.

Б1.В.ДВ.07.01 Методика проведения интерактивных занятий по математике и физике

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: дать студентам необходимые научные знания о проблемах применения современных интерактивных технологий образования в целом и конкретно преподавания математики и физики, рассмотреть возможности построения процесса обучения по математике и физике в современных технологиях.

Задачи дисциплины

- развивать самостоятельность студентов;

- сформировать у студентов умения и навыки ведения исследовательской деятельности;
- развивать мотивацию профессиональной деятельности студентов;
- формировать у студентов умения и навыки использования современных развивающих, личностно - ориентированных технологий;
- ознакомить студентов с психолого – педагогическими и методическими основами внедрения НИТ в учебно – воспитательный процесс;
- формировать у студентов умения и навыки применения НИТ в учебном процессе средней школы.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б.1.В. ДВ. 07.01. "Методика проведения интерактивных занятий по математике и физике" относится к дисциплинам по выбору профессионального блока федерального государственного образовательного стандарта высшего образования изучается в 10 семестре.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

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

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

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

Знать:

методы обучения физике, их классификации и возможности реализации в учебном процессе;

формы организации учебных занятий по физике, типы уроков по физике, требования к современному уроку физики;

современные технологии обучения физике, включая информационные и коммуникационные;

формы дифференцированного обучения физике, особенности преподавания физики в классах разных профилей;

основы профильного обучения и предпрофильной подготовки: элективные курсы разной направленности, содержание, особенности построения программ, методики проведения занятий и отличие от факультативных курсов;

средства обучения физике и их применение в учебном процессе;

уметь:

· ставить педагогические цели и задачи, намечать пути их решения;

составлять рабочую программу по физике с учетом требований нового поколения Федеральных государственных общеобразовательных стандартов нового поколения;

проектировать формирование универсальных учебных действий

выбирать и проектировать технологии и методики обучения в зависимости от возрастных возможностей, личностных достижений и актуальных проблем обучающихся в освоении предметной области, а также в зависимости от содержания изучаемого материала;

конструировать модели уроков, имеющих разные дидактические цели, семинаров, конференций и других классных и внеклассных занятий и по физике;

проводить уроки физики разных типов с использованием соответствующих методов, форм и средств обучения;

разнообразить и активизировать познавательную деятельность учащихся на уроке, подбирать дифференцированные домашние задания, выделять и делать акцент на его творческую часть;

владеть навыками:

проведения всех видов учебного физического эксперимента для решения разных педагогических задач с соблюдением требований к методике и технике его проведения;

численных расчетов физических величин при решении физических задач и обработке экспериментальных результатов;

представления физической информации различными способами (в вербальной, знаковой, аналитической, математической, графической, схемотехнической, образной, алгоритмической формах).

Для бакалавров очной формы обучения общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетные единицы. Дисциплина изучается в 10 семестре.

Б1.В.ДВ.07.02 Современные технологии обучения в математике и физике

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

дать студентам необходимые научные знания о проблемах применения современных интерактивных технологий образования в целом и конкретно преподавания математики и физики, рассмотреть возможности построения процесса обучения по математике и физике в современных технологиях.

Задачи дисциплины

- развивать самостоятельность студентов;
- сформировать у студентов умения и навыки ведения исследовательской деятельности;
- развивать мотивацию профессиональной деятельности студентов;
- формировать у студентов умения и навыки использования современных развивающих, лично - ориентированных технологий;
- ознакомить студентов с психолого – педагогическими и методическими основами внедрения НИТ в учебно – воспитательный процесс;
- формировать у студентов умения и навыки применения НИТ в учебном процессе средней школы.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б.1.В. ДВ. 07.02. "Современные технологии обучения в математике и физике" относится к дисциплинам по выбору профессионального блока федерального государственного образовательного стандарта высшего образования изучается в 10 семестре.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

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

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

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

Знать:

- методы обучения физике, их классификации и возможности реализации в учебном процессе;
- формы организации учебных занятий по физике, типы уроков по физике, требования к современному уроку физики;
- современные технологии обучения физике, включая информационные и коммуникационные;
- формы дифференцированного обучения физике, особенности преподавания физики в классах разных профилей;
- основы профильного обучения и предпрофильной подготовки: элективные курсы разной направленности, содержание, особенности построения программ, методики проведения занятий и отличие от факультативных курсов;
- средства обучения физике и их применение в учебном процессе;

уметь:

- ставить педагогические цели и задачи, намечать пути их решения;
- составлять рабочую программу по физике с учетом требований нового поколения Федеральных государственных общеобразовательных стандартов нового поколения;
- проектировать формирование универсальных учебных действий
- выбирать и проектировать технологии и методики обучения в зависимости от возрастных возможностей, личностных достижений и актуальных проблем обучающихся в освоении предметной области, а также в зависимости от содержания изучаемого материала;
- конструировать модели уроков, имеющих разные дидактические цели, семинаров, конференций и других классных и внеклассных занятий и по физике;
- проводить уроки физики разных типов с использованием соответствующих методов, форм и средств обучения;
- разнообразить и активизировать познавательную деятельность учащихся на уроке, подбирать дифференцированные домашние задания, выделять и делать акцент на его творческую часть;

владеть навыками:

- проведения всех видов учебного физического эксперимента для решения разных педагогических задач с соблюдением требований к методике и технике его проведения;
- численных расчетов физических величин при решении физических задач и обработке экспериментальных результатов;
- представления физической информации различными способами (в вербальной, знаковой, аналитической, математической, графической, схематической, образной, алгоритмической формах).

Для бакалавров очной формы обучения общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетные единицы. Дисциплина изучается в 10 семестре.

Б1.В.ДВ.08.01 ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины:

- сформировать у студентов обобщенное умение решать физические задачи разной степени сложности и трудности.

Задачи дисциплины:

- обучение студентов решению задач разного уровня сложности;
- обучение студентов методике решения задач;
- обучение студентов методике обучения учащихся решению задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б.1.В. ДВ. 08.01 «Практикум по решению физических задач» изучается в 8 семестре. Для освоения дисциплины студенты используют компетентности, сформированные в курсах общей и теоретической физики. Овладение методикой обучения решению задач играет важную роль в процессе подготовки студентов к непрерывной педагогической практике, а так же в последующей профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Общая и экспериментальная физика» направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки (специальности):

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов

СК-4 владеет системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике

Требования к уровню содержания дисциплины

знать:

- знание и владение частными методами и приемами решения задач;
- знание роли, места и функции решения задач в школьном курсе физики;
- знание различных форм организации процесса решения задач;
- знание научной, учебной и методической литературы, посвященной решению физических задач в школе.

уметь:

- трансформировать знания и умения, полученные в курсах общей и теоретической физики на элементарный уровень;
- решать и составлять школьные задачи всех видов и любой степени трудности;
- подбирать систему задач в соответствии с дидактической целью;
- разрабатывать методику обучения учащихся решению задач;

владеть навыками:

- подбирать систему задач в соответствии с дидактической целью;
- решать и составлять школьные задачи всех видов и любой степени трудности;

разрабатывать методику обучения учащихся решению задач;

4. Содержание учебной дисциплины

(необходимо указать основные дидактические единицы)

Физические задачи в системе обучения и воспитания школьников: Понятие о задаче, физической и учебной физической задаче. Роль, место и функции задач в системе обучения и воспитания школьников.

Методы и способы решения физических задач. Структура процесса решения задачи.

Методика обучения решению задач. Алгоритмические и эвристические методы. Развитие мышления учащихся в процессе решения задач.

Методика формирования обобщенного умения решать задачи. Этапы обучения решению задач.

Формы организации процесса решения задач. Использование современных ТСО при решении задач.

Методика решения задач по разделам курса физики.

Механика. Кинематика прямолинейного и криволинейного движений. Динамика поступательного и вращательного движений. Энергия, работа, мощность. Законы сохранения в механике.

Молекулярная физика и термодинамика. Основные положения МКТ. МКТ идеального газа. Газовые законы. Тепловые явления. Первое начало термодинамики. Свойство паров, жидкостей и твердых тел.

Электродинамика. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона. Электростатическое поле и его характеристики, напряженность и потенциал. Электроемкость.

Постоянный ток. Закон Ома для участка в замкнутой цепи. Работа, мощность, тепловое действие электрического тока. Ток в средах.

Магнитное поле тока. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера и сила Лоренца. Электромагнитная индукция.

Колебания и волны. Механические колебания. Электромагнитные колебания. Переменный ток. Механические волны. Электромагнитные волны.

Решение задач при углубленном изучении физики.

Теоретические и экспериментальные задачи на физических олимпиадах разного уровня. Подготовка учащихся к участию в физических олимпиадах.

5. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Итоговый контроль: зачет

Автор(ы)-составитель(и): Белоус Н.Н., к.п.н., доцент

Б1.В.ДВ.08.02 МЕТОДИКА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины:

- сформировать у студентов обобщенное умение решать физические задачи разной степени сложности и трудности.

Задачи дисциплины:

- обучение студентов решению задач разного уровня сложности;
- обучение студентов методике решения задач;
- обучение студентов методике обучения учащихся решению задач.

2. Место дисциплины в структуре опоп

Дисциплина Б.1.В. ДВ. 8.2 «Методика решения задач по физике» изучается в 8 семестре. Для освоения дисциплины студенты используют компетентности, сформированные в курсах общей и теоретической физики. Овладение методикой обучения решению задач играет важную роль в процессе подготовки студентов к непрерывной педагогической практике, а так же в последующей профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Общая и экспериментальная физика» направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки (специальности):

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов

СК-4 владеет системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- знание и владение частными методами и приемами решения задач;
- знание роли, места и функции решения задач в школьном курсе физики;
- знание различных форм организации процесса решения задач;
- знание научной, учебной и методической литературы, посвященной решению физических задач в школе.

уметь:

- трансформировать знания и умения, полученные в курсах общей и теоретической физики на элементарный уровень;
- решать и составлять школьные задачи всех видов и любой степени трудности;
- подбирать систему задач в соответствии с дидактической целью;
- разрабатывать методику обучения учащихся решению задач;

владеть навыками:

- подбирать систему задач в соответствии с дидактической целью;
- решать и составлять школьные задачи всех видов и любой степени трудности;

разрабатывать методику обучения учащихся решению задач;

4. Содержание учебной дисциплины

Физические задачи в системе обучения и воспитания школьников: Понятие о задаче, физической и учебной физической задаче. Роль, место и функции задач в системе обучения и воспитания школьников.

Методы и способы решения физических задач. Структура процесса решения задачи.

Методика обучения решению задач. Алгоритмические и эвристические методы. Развитие мышления учащихся в процессе решения задач.

Методика формирования обобщенного умения решать задачи. Этапы обучения решению задач.

Формы организации процесса решения задач. Использование современных ТСО при решении задач.

Методика решения задач по разделам курса физики.

Механика. Кинематика прямолинейного и криволинейного движений. Динамика поступательного и вращательного движений. Энергия, работа, мощность. Законы сохранения в механике.

Молекулярная физика и термодинамика. Основные положения МКТ. МКТ идеального газа. Газовые законы. Тепловые явления. Первое начало термодинамики. Свойство паров, жидкостей и твердых тел.

Электродинамика. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона. Электростатическое поле и его характеристики, напряженность и потенциал. Емкость.

Постоянный ток. Закон Ома для участка в замкнутой цепи. Работа, мощность, тепловое действие электрического тока. Ток в средах.

Магнитное поле тока. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера и сила Лоренца. Электромагнитная индукция.

Колебания и волны. Механические колебания. Электромагнитные колебания. Переменный ток. Механические волны. Электромагнитные волны.

Решение задач при углубленном изучении физики.

Теоретические и экспериментальные задачи на физических олимпиадах разного уровня. Подготовка учащихся к участию в физических олимпиадах.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Итоговый контроль: зачет

Автор(ы)-составитель(и): Белоус Н.Н., к.п.н., доцент

Б1.В.ДВ.09.01 РЕШЕНИЕ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины:

- сформировать у студентов обобщенное умение решать физические задачи разной степени сложности и трудности.

Задачи дисциплины:

- обучение студентов решению задач повышенного уровня сложности;
- обучение студентов методике решения задач;
- обучение студентов методике обучения учащихся решению задач.

2. Место дисциплины в структуре опоп

Дисциплина Б.1.В. ДВ.09.01 «Решение олимпиадных задач по физике» изучается в 9 семестре. Для освоения дисциплины студенты используют компетентности, сформированные в курсах общей и теоретической физики. Овладение методикой обучения решению задач играет важную роль в процессе подготовки студентов к непрерывной педагогической практике, а так же в последующей профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Общая и экспериментальная физика» направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки (специальности):

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов

СК-4 владеет системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- знание и владение частными методами и приемами решения задач;
- знание роли, места и функции решения задач в школьном курсе физики;
- знание различных форм организации процесса решения задач;
- знание научной, учебной и методической литературы, посвященной решению физических задач в школе.

уметь:

- трансформировать знания и умения, полученные в курсах общей и теоретической физики на элементарный уровень;
- решать и составлять школьные задачи всех видов и любой степени трудности;
- подбирать систему задач в соответствии с дидактической целью;
- разрабатывать методику обучения учащихся решению задач;

владеть навыками:

- подбирать систему задач в соответствии с дидактической целью;
 - решать и составлять школьные задачи всех видов и любой степени трудности;
- разрабатывать методику обучения учащихся решению задач;

4. Содержание учебной дисциплины

ТЕМА 1. Обобщенный подход к обучению решению задач по физике.

Методика обучения решению задач. Алгоритмические и эвристические методы. Развитие мышления учащихся в процессе решения задач.

Методика формирования обобщенного умения решать задачи. Этапы обучения решению задач.

Формы организации процесса решения задач. Использование современных ТСО при решении задач.

ТЕМА 2. Технология решения задач повышенной сложности

Приемы решение задач повышенной сложности по теме «Механика» и методика обучения их решению.

Приемы решение задач повышенной сложности по теме «Законы сохранения» и методика обучения их решению

Приемы решение задач повышенной сложности по теме «Молекулярная физика» и методика обучения их решению.

Приемы решение задач повышенной сложности по теме «Электрическое поле» и методика обучения их решению.

Приемы решение задач повышенной сложности по теме «Магнитное поле» и методика обучения их решению.

Приемы решение задач повышенной сложности по теме «Колебания и волны» и методика обучения их решению.

Приемы решение задач повышенной сложности по теме «Электрические колебания и волны» и методика обучения их решению.

Механика. Кинематика прямолинейного и криволинейного движений.

5. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Итоговый контроль: зачет

Автор(ы)-составитель(и): Белоус Н.Н., к.п.н., доцент

Б1.В.ДВ.09.02 ЗАДАЧИ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ ПО ФИЗИКЕ

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины:

- сформировать у студентов обобщенное умение решать физические задачи разной степени сложности и трудности.

Задачи дисциплины:

- обучение студентов решению задач повышенного уровня сложности;

- обучение студентов методике решения задач;

- обучение студентов методике обучения учащихся решению задач.

2. Место дисциплины в структуре опоп

Дисциплина Б.1.В. ДВ. 09.02 «Задачи повышенной сложности по физике» изучается в 9 семестре. Для освоения дисциплины студенты используют компетентности, сформированные в курсах общей и теоретической физики. Овладение методикой обучения решению задач играет важную роль в процессе подготовки студентов к непрерывной педагогической практике, а так же в последующей профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Общая и экспериментальная физика» направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки (специальности):

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов

СК-4 владеет системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- знание и владение частными методами и приемами решения задач;

- знание роли, места и функции решения задач в школьном курсе физики;

- знание различных форм организации процесса решения задач;

- знание научной, учебной и методической литературы, посвященной решению физических задач в школе.

уметь:

- трансформировать знания и умения, полученные в курсах общей и теоретической физики на элементарный уровень;
- решать и составлять школьные задачи всех видов и любой степени трудности;
- подбирать систему задач в соответствии с дидактической целью;
- разрабатывать методику обучения учащихся решению задач;

владеть навыками:

- подбирать систему задач в соответствии с дидактической целью;
- решать и составлять школьные задачи всех видов и любой степени трудности;

разрабатывать методику обучения учащихся решению задач;

4. Содержание учебной дисциплины

ТЕМА 1. Обобщенный подход к обучению решению задач по физике.

Методика обучения решению задач. Алгоритмические и эвристические методы.

Развитие мышления учащихся в процессе решения задач.

Методика формирования обобщенного умения решать задачи. Этапы обучения решению задач.

Формы организации процесса решения задач. Использование современных ТСО при решении задач.

ТЕМА 2. Технология решения задач повышенной сложности

Приемы решение задач повышенной сложности по теме «Механика» и методика обучения их решению.

Приемы решение задач повышенной сложности по теме «Законы сохранения» и методика обучения их решению

Приемы решение задач повышенной сложности по теме «Молекулярная физика» и методика обучения их решению.

Приемы решение задач повышенной сложности по теме «Электрическое поле» и методика обучения их решению.

Приемы решение задач повышенной сложности по теме «Магнитное поле» и методика обучения их решению.

Приемы решение задач повышенной сложности по теме «Колебания и волны» и методика обучения их решению.

Приемы решение задач повышенной сложности по теме «Электрические колебания и волны» и методика обучения их решению.

Механика. Кинематика прямолинейного и криволинейного движений.

5. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Итоговый контроль: зачет

Автор(ы)-составитель(и): Белоус Н.Н., к.п.н., доцент

Б.1.В.ДВ.10.01 Современные проблемы общей физики

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов готовности использовать знания о современных проблемах общей физики.

1.2 Задачи освоения дисциплины:

- определить роль и специфику общей физики;
- сформировать представления о ключевых понятиях общей физики;
- сформировать понимание о роли фундаментальных законов физики, составляющих основу современной естественнонаучной области знаний;
- сформировать базовый понятийный аппарат, необходимый для осмысления и дальнейшего изучения различных областей естествознания;

- развить способности к творчеству, в том числе к научно- исследовательской работе, и выработать потребность к самостоятельному приобретению знаний в различных областях естествознания.

2. Место дисциплины в структуре опоп

Дисциплина Б.1.В.ДВ.10.01 «Современные проблемы общей физики» изучается в 9 семестре. Она относится к обязательным дисциплинам по выбору части учебного плана и, вместе с другими физико-математическими дисциплинами, обеспечивает теоретическую и практическую подготовку студентов в области физики.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

* **Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих специальных компетенций:**

* - владеет основными положениями истории развития математики и физики, эволюции идей и концепциями современной науки (**СК-3**)

* - владеет системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике (**СК-4**)

* **В результате изучения студент должен:**

* **знать:**

* о фундаментальных открытиях в физике и их историю;

* о решающих экспериментах в физике;

* основы теории классической физики, релятивистской механики, квантовой механики;

* **уметь:**

* использовать теоретические методы классической механики, релятивистской механики, квантовой механики;

* **владеть:**

* физической символикой;

* методикой решения задач вариационным методом;

* методикой решения задач о движение заряженных частиц в электрических и магнитных полях;

* решения задач релятивистской механики;

* находить дискретные уровни энергии;

* использовать теорию возмущений в расчётах.

4. Содержание учебной дисциплины

Подходы к описанию составных моделей.

Исследование электромагнитных характеристик

Метод Никифорова - Уварова

Уравнения электромагнитного поля в релятивистски-ковариантной форме

Электромагнитное поле. Тензор энергии-импульса электромагнитного поля. Импульсное представление электромагнитного поля.

Релятивистски-ковариантная форма уравнений Дирака

Уравнение Дирака. Определение оператора спина дираковских частиц. Лагранжев формализм поля Дирака. Решение уравнения Дирака и определение динамических переменных в импульсном представлении

Взаимодействие заряженных частиц с электромагнитным полем

Лагранжев формализм взаимодействия электромагнитного поля с заряженными частицами. Принцип локальной калибровочной инвариантности в теории взаимодействующих полей. Закон сохранения тока, как следствие принципа калибровочной инвариантности

Решение уравнений для взаимодействующих полей методом теории возмущений на основе функции Грина

Решение полевых уравнений движения на основе функции Грина. Функция Грина спинорного и фотонного полей. Определение амплитуды процессов взаимодействия фотонов с заряженными частицами в рамках теории возмущений

5. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Итоговый контроль: экзамен

Автор(ы)-составитель(и): Вакулина Е.В., к.ф.-м.н., доцент

Б.1.В.ДВ.10.02 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов готовности использовать знания о современных проблемах теоретической физики.

1.2 Задачи освоения дисциплины:

- определить роль и специфику теоретической физики;
- сформировать представления о ключевых понятиях теоретической физики;
- сформировать понимание о роли фундаментальных законов физики, составляющих основу современной естественнонаучной области знаний;
- сформировать базовый понятийный аппарат, необходимый для осмысления и дальнейшего изучения различных областей естествознания;
- развить способности к творчеству, в том числе к научно- исследовательской работе, и выработать потребность к самостоятельному приобретению знаний в различных областях естествознания.

2. Место дисциплины в структуре опоп

Дисциплина Б.1.В.ДВ.10.02 «Современные проблемы теоретической физики» изучается в 9 семестре. Она относится к обязательным дисциплинам по выбору части учебного плана и, вместе с другими физико-математическими дисциплинами, обеспечивает теоретическую и практическую подготовку студентов в области физики.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

- * **Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих специальных компетенций:**
- * - владеет основными положениями истории развития математики и физики, эволюции идей и концепциями современной науки (СК-3)
- * - владеет системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике (СК-4)
- *
- * **В результате изучения студент должен:**
- * **знать:**
- * о фундаментальных открытиях в физике и их историю;
- * о решающих экспериментах в физике;
- * основы теории классической физики, релятивистской механики, квантовой механики;
- * **уметь:**
- * использовать теоретические методы классической механики, релятивистской механики, квантовой механики;
- * **владеть:**
- * физической символикой;
- * методикой решения задач вариационным методом;
- * методикой решения задач о движение заряженных частиц в электрических и магнитных полях;
- * решения задач релятивистской механики;
- * находить дискретные уровни энергии;
- * использовать теорию возмущений в расчётах.

4. Содержание учебной дисциплины

Подходы к описанию составных моделей.

Исследование электромагнитных характеристик

Метод Никифорова - Уварова

Уравнения электромагнитного поля в релятивистски-ковариантной форме

Электромагнитное поле. Тензор энергии-импульса электромагнитного поля. Импульсное представление электромагнитного поля.

Релятивистски-ковариантная форма уравнений Дирака

Уравнение Дирака. Определение оператора спина дираковских частиц. Лагранжев формализм поля Дирака. Решение уравнения Дирака и определение динамических переменных в импульсном представлении

Взаимодействие заряженных частиц с электромагнитным полем

Лагранжев формализм взаимодействия электромагнитного поля с заряженными частицами. Принцип локальной калибровочной инвариантности в теории взаимодействующих полей. Закон сохранения тока, как следствие принципа калибровочной инвариантности

Решение уравнений для взаимодействующих полей методом теории возмущений на основе функции Грина

Решение полевых уравнений движения на основе функции Грина. Функция Грина спинорного и фотонного полей. Определение амплитуды процессов взаимодействия фотонов с заряженными частицами в рамках теории возмущений

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е.

Итоговый контроль: экзамен

Автор(ы)-составитель(и): Вакулина Е.В., к.ф.-м.н., доцент

Б.1.В.ДВ.11.01 Элементарные частицы

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов готовности использовать знания о современных проблемах теоретической физики.

1.2 Задачи освоения дисциплины:

- определить роль и специфику теоретической физики;
- сформировать представления о ключевых понятиях теоретической физики;
- сформировать понимание о роли фундаментальных законов физики, составляющих основу современной естественнонаучной области знаний;
- сформировать базовый понятийный аппарат, необходимый для осмысления и дальнейшего изучения различных областей естествознания;
- развить способности к творчеству, в том числе к научно- исследовательской работе, и выработать потребность к самостоятельному приобретению знаний в различных областях естествознания.

2. Место дисциплины в структуре опп

Дисциплина Б.1.В.ДВ.11.01 «Элементарные частицы» изучается в 9,10 семестре. Она относится к обязательным дисциплинам по выбору части учебного плана и, вместе с другими физико-математическими дисциплинами, обеспечивает теоретическую и практическую подготовку студентов в области физики.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих специальных компетенций:

- - владеет основными положениями истории развития математики и физики, эволюции идей и концепциями современной науки (СК-3)

- - владеет системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике (СК-4)

В результате изучения студент должен:

знать:

- о фундаментальных открытиях в физике и их историю;
- о решающих экспериментах в физике;
- основы теории классической физики, релятивистской механики, квантовой механики;

уметь:

- использовать теоретические методы классической механики, релятивистской механики, квантовой механики;

владеть:

- физической символикой;
- методикой решения задач вариационным методом;
- методикой решения задач о движение заряженных частиц в электрических и магнитных полях;
- решения задач релятивистской механики;
- находить дискретные уровни энергии;
- использовать теорию возмущений в расчётах.

4. Содержание учебной дисциплины

Классификация элементарных частиц.

Формализм Дирака и Бозе-Эйнштейна для описания элементарных частиц. Уравнение электромагнитного поля свободных частиц

Поля свободных элементарных частиц

Скалярное вещественное поле. Тензор энергии – импульса скалярного вещественного поля. Импульсное представление функций скалярного вещественного поля. Физическая интерпретация полевых и динамических величин.

Уравнения электромагнитного поля в релятивистски-ковариантной форме

Электромагнитное поле. Тензор энергии-импульса электромагнитного поля. Импульсное представление электромагнитного поля.

Релятивистски-ковариантная форма уравнений Дирака

Уравнение Дирака. Определение оператора спина дираковских частиц. Лагранжев формализм поля Дирака. Решение уравнения Дирака и определение динамических переменных в импульсном представлении

Взаимодействие заряженных частиц с электромагнитным полем

Лагранжев формализм взаимодействия электромагнитного поля с заряженными частицами. Принцип локальной калибровочной инвариантности в теории взаимодействующих полей. Закон сохранения тока, как следствие принципа калибровочной инвариантности

Решение уравнений для взаимодействующих полей методом теории возмущений на основе функции Грина. Решение полевых уравнений движения на основе функции Грина. Функция Грина спинорного и фотонного полей. Определение амплитуды процессов взаимодействия фотонов с заряженными частицами в рамках теории возмущений

5. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины: 6 з.е.

Итоговый контроль: экзамен

Автор(ы)-составитель(и): Вакулина Е.В., к.ф.-м.н., доцент

Б.1.В.ДВ.11.02 РЕЛЯТИВИСТСКИЙ ЛАГРАНЖЕВ ФОРМАЛИЗМ

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов готовности использовать знания о современных проблемах теоретической физики.

1.2 Задачи освоения дисциплины:

- определить роль и специфику теоретической физики;
- сформировать представления о ключевых понятиях теоретической физики;
- сформировать понимание о роли фундаментальных законов физики, составляющих основу современной естественнонаучной области знаний;
- сформировать базовый понятийный аппарат, необходимый для осмысления и дальнейшего изучения различных областей естествознания;
- развить способности к творчеству, в том числе к научно-исследовательской работе, и выработать потребность к самостоятельному приобретению знаний в различных областях естествознания.

2. Место дисциплины в структуре опоп

Дисциплина Б.1.В.ДВ.11.02 «Релятивистский лагранжев формализм» изучается в 9,10 семестре. Она относится к обязательным дисциплинам по выбору части учебного плана и, вместе с другими физико-математическими дисциплинами, обеспечивает теоретическую и практическую подготовку студентов в области физики.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих специальных компетенций:

- владеет основными положениями истории развития математики и физики, эволюции идей и концепциями современной науки (**СК-3**)
- владеет системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике (**СК-4**)

В результате изучения студент должен:

знать:

- ◇ о фундаментальных открытиях в физике и их историю;
- ◇ о решающих экспериментах в физике;
- ◇ основы теории классической физики, релятивистской механики, квантовой механики;

уметь:

- ◇ использовать теоретические методы классической механики, релятивистской механики, квантовой механики;

владеть:

- * физической символикой;
- * методикой решения задач вариационным методом;
- * методикой решения задач о движение заряженных частиц в электрических и магнитных полях;
- * решения задач релятивистской механики;
- * находить дискретные уровни энергии;
- * использовать теорию возмущений в расчётах.

4. Содержание учебной дисциплины

Лагранжев формализм для непрерывных систем.

Переход от дискретной системы к непрерывной. Вариационный принцип для непрерывной одномерной системы (принцип наименьшего действия)

Лагранжев релятивистски-ковариантный формализм для непрерывных систем

Пространство Минковского и релятивистское обобщение метода Лагранжа. Требования, предъявляемые к лагранжиану поля. Тензор энергии-импульса непрерывной системы. Плотность тока вероятности непрерывной системы.

Уравнение электромагнитного поля свободных частиц

Поля свободных элементарных частиц

Скалярное вещественное поле. Тензор энергии – импульса скалярного вещественного поля. Импульсное представление функций скалярного вещественного поля. Физическая интерпретация полевых и динамических величин.

Уравнения электромагнитного поля в релятивистски-ковариантной форме

Электромагнитное поле. Тензор энергии-импульса электромагнитного поля. Импульсное представление электромагнитного поля.

Релятивистски-ковариантная форма уравнений Дирака

Уравнение Дирака. Определение оператора спина дираковских частиц. Лагранжев формализм поля Дирака. Решение уравнения Дирака и определение динамических переменных в импульсном представлении

Взаимодействие заряженных частиц с электромагнитным полем

Лагранжев формализм взаимодействия электромагнитного поля с заряженными частицами. Принцип локальной калибровочной инвариантности в теории взаимодействующих полей. Закон сохранения тока, как следствие принципа калибровочной инвариантности

Решение уравнений для взаимодействующих полей методом теории возмущений на основе функции Грина. Решение полевых уравнений движения на основе функции Грина. Функция Грина спинорного и фотонного полей. Определение амплитуды процессов взаимодействия фотонов с заряженными частицами в рамках теории возмущений

5. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины: 6 з.е.

Итоговый контроль: экзамен

Автор(ы)-составитель(и): Вакулина Е.В., к.ф.-м.н., доцент

Б1.В.ДВ.12.01 Современные проблемы обучения математике

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины:

дать студентам необходимые научные знания о проблемах применения современных педагогических технологиях, проблемах технологизации образования в целом и конкретно преподавания математики, рассмотреть возможности построения процесса обучения математике в современных технологиях.

Задачи дисциплины

- развивать самостоятельность студентов;
- сформировать у студентов умения и навыки ведения исследовательской деятельности;
- развивать мотивацию профессиональной деятельности студентов;
- формировать у студентов умения и навыки использования современных развивающих, личноно - ориентированных технологий;
- ознакомить студентов с психолого – педагогическими и методическими основами внедрения НИТ в учебно – воспитательный процесс;
- формировать у студентов умения и навыки применения НИТ в учебном процессе средней школы.

2. Место дисциплины в структуре опоп

Дисциплина Б.1.В. ДВ.12.01. "Современные проблемы обучения математике" относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла дисциплин федерального блока государственного образовательного стандарта высшего образования изучается в 10 семестре.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки (специальности):

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

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

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- методы обучения математике, их классификации и возможности реализации в учебном процессе;
- формы организации учебных занятий по математике, типы уроков по математике, требования к современному уроку математики;
- современные технологии обучения математике, включая информационные и коммуникационные;
- формы дифференцированного обучения математике, особенности преподавания математике в классах разных профилей;
- основы профильного обучения и предпрофильной подготовки: элективные курсы разной направленности, содержание, особенности построения программ, методики проведения занятий и отличие от факультативных курсов;
- средства обучения математике и их применение в учебном процессе;

уметь:

- ставить педагогические цели и задачи, намечать пути их решения;
- составлять рабочую программу по математике с учетом требований нового поколения Федеральных государственных общеобразовательных стандартов нового поколения;
- проектировать формирование универсальных учебных действий
- выбирать и проектировать технологии и методики обучения в зависимости от возрастных возможностей, личностных достижений и актуальных проблем обучающихся в освоении предметной области, а также в зависимости от содержания изучаемого материала;
- конструировать модели уроков, имеющих разные дидактические цели, семинаров, конференций и других классных и внеклассных занятий и по математике;
- проводить уроки математики разных типов с использованием соответствующих методов, форм и средств обучения;
- разнообразить и активизировать познавательную деятельность учащихся на уроке, подбирать дифференцированные домашние задания, выделять и делать акцент на его творческую часть;

владеть навыками:

- проведения всех видов учебных занятий по математике для решения разных педагогических задач с соблюдением требований к методике и технике их проведения;
- представления математической информации различными способами (в вербальной, знаковой, аналитической, математической, графической, схемотехнической, образной, алгоритмической формах).

4. Содержание учебной дисциплины

ТЕМА 1. Культура учебно-исследовательской деятельности студентов.

Методы педагогических исследований. Эмпирический, теоретический, методологический уровни исследования. Основные виды учебно-исследовательской деятельности студентов. Методологический аппарат: актуальность, объект, предмет, цели и задачи исследования. Организация исследовательской деятельности учащихся, формы и методы работы с одаренными детьми, проекты их виды, организация конкурсов и олимпиад.

ТЕМА 2. Технологии построения элективных курсов.

Профильное обучение в системе образовательных программ, основные виды элективных курсов, их цели и задачи. Особенности организации курсов по выбору:

организационный, временной, уровневый аспекты. Примерные требования к элективным курсам.

ТЕМА 3. Современные педагогические технологии обучения в процессе изучения математики.

Теоретические основы технологий обучения математике: индивидуализация и дифференциация обучения; развивающее обучение; проблемное обучение; коллективные способы организации обучения математике.

ТЕМА 4. Различные подходы к педагогическим программным средствам как педагогическая проблема.

Программированное обучение как начальный этап создания обучающих программ. Динамика развития компьютерных технологий обучения. Классификация учебных программ учебного назначения. Дидактические возможности компьютера как средства обучения. Анализ программного обеспечения предметов естественно-научного цикла

ТЕМА 5. Методология проектирования учебных занятий с использованием СНИТ.

Анализ этапов разработки структуры и содержания программ компьютерной поддержки учебного процесса. Современные средства для создания программных продуктов. Возможности программных продуктов при организации выполнения лабораторных работ. Возможности программных продуктов при организации работы над усвоением понятий, формированию умений.

ТЕМА 6. Медиаобразовательные технологии в учебном процессе по физике.

Способы представления информации, массовая коммуникация и ее закономерности, средства массовой коммуникации (СМК) и их особенности, техника СМК, учащийся как приемник информации, медиаобразовательные умения.

ТЕМА 7. Интеграционные процессы в школьном информационном образовании.

Инновационная образовательная среда как необходимое условие повышения качества школьного образования. Современный урок, содержание и структура.

Особенности проведения аттестации учащихся в основной и старшей школе. Конструирование измерительных материалов для оценки достижения планируемых результатов по математике в соответствии с требованиями ФГОС.

Учебно-методический комплекс по математике как средство достижения предметных и метапредметных результатов освоения основной образовательной программы.

5. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Итоговый контроль: зачет

Б1.В.ДВ.12.02 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины:

дать студентам необходимые научные знания о проблемах применения современных педагогических технологиях, проблемах технологизации образования в целом и конкретно преподавания физики, рассмотреть возможности построения процесса обучения физике в современных технологиях.

Задачи дисциплины

- развивать самостоятельность студентов;
- сформировать у студентов умения и навыки ведения исследовательской деятельности;
- развивать мотивацию профессиональной деятельности студентов;
- формировать у студентов умения и навыки использования современных развивающих, личностно - ориентированных технологий;
- ознакомить студентов с психолого – педагогическими и методическими основами внедрения НИТ в учебно – воспитательный процесс;

- формировать у студентов умения и навыки применения НИТ в учебном процессе средней школы.

2. Место дисциплины в структуре опоп

Дисциплина Б.1.В. ДВ. 12.02 "Современные проблемы обучения физике" относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла дисциплин федерального блока государственного образовательного стандарта высшего образования изучается в 10 семестре.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки (специальности):

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

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

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- методы обучения физике, их классификации и возможности реализации в учебном процессе;
- формы организации учебных занятий по физике, типы уроков по физике, требования к современному уроку физики;
- современные технологии обучения физике, включая информационные и коммуникационные;
- формы дифференцированного обучения физике, особенности преподавания физики в классах разных профилей;
- основы профильного обучения и предпрофильной подготовки: элективные курсы разной направленности, содержание, особенности построения программ, методики проведения занятий и отличие от факультативных курсов;
- средства обучения физике и их применение в учебном процессе;

уметь:

- ставить педагогические цели и задачи, намечать пути их решения;
- составлять рабочую программу по физике с учетом требований нового поколения Федеральных государственных общеобразовательных стандартов нового поколения;
- проектировать формирование универсальных учебных действий
 - выбирать и проектировать технологии и методики обучения в зависимости от возрастных возможностей, личностных достижений и актуальных проблем обучающихся в освоении предметной области, а также в зависимости от содержания изучаемого материала;
 - конструировать модели уроков, имеющих разные дидактические цели, семинаров, конференций и других классных и внеклассных занятий и по физике;
 - проводить уроки физики разных типов с использованием соответствующих методов, форм и средств обучения;
 - разнообразить и активизировать познавательную деятельность учащихся на уроке, подбирать дифференцированные домашние задания, выделять и делать акцент на его творческую часть;

владеть навыками:

- проведения всех видов учебного физического эксперимента для решения разных педагогических задач с соблюдением требований к методике и технике его проведения;
- численных расчетов физических величин при решении физических задач и обработке экспериментальных результатов;
- представления физической информации различными способами (в вербальной, знаковой, аналитической, математической, графической, схемотехнической, образной, алгоритмической формах).

4. Содержание учебной дисциплины

ТЕМА 1. Культура учебно-исследовательской деятельности студентов.

Методы педагогических исследований. Эмпирический, теоретический, методологический уровни исследования. Основные виды учебно-исследовательской деятельности студентов. Методологический аппарат: актуальность, объект, предмет, цели и задачи исследования. Организация исследовательской деятельности учащихся, формы и методы работы с одаренными детьми, проекты их виды, организация конкурсов и олимпиад.

ТЕМА 2. Технологии построения элективных курсов.

Профильное обучение в системе образовательных программ, основные виды элективных курсов, их цели и задачи. Особенности организации курсов по выбору: организационный, временной, уровневый аспекты. Примерные требования к элективным курсам.

ТЕМА 3. Современные педагогические технологии обучения в процессе изучения физики.

Теоретические основы технологий обучения физике: индивидуализация и дифференциация обучения; развивающее обучение; проблемное обучение; коллективные способы организации обучения физике.

ТЕМА 4. Различные подходы к педагогическим программным средствам как педагогическая проблема.

Программированное обучение как начальный этап создания обучающих программ. Динамика развития компьютерных технологий обучения. Классификация учебных программ учебного назначения. Дидактические возможности компьютера как средства обучения. Анализ программного обеспечения предметов естественно-научного цикла

ТЕМА 5. Методология проектирования учебных занятий с использованием СНИТ.

Анализ этапов разработки структуры и содержания программ компьютерной поддержки учебного процесса. Современные средства для создания программных продуктов. Возможности программных продуктов при организации выполнения лабораторных работ. Возможности программных продуктов при организации работы над усвоением понятий, формированию умений.

ТЕМА 6. Медиаобразовательные технологии в учебном процессе по физике.

Способы представления информации, массовая коммуникация и ее закономерности, средства массовой коммуникации (СМК) и их особенности, техника СМК, учащийся как приемник информации, медиаобразовательные умения.

ТЕМА 7. Интеграционные процессы в школьном информационном образовании.

Инновационная образовательная среда как необходимое условие повышения качества школьного образования. Современный урок, содержание и структура.

Особенности проведения аттестации учащихся в основной и старшей школе. Конструирование измерительных материалов для оценки достижения планируемых результатов по физике в соответствии с требованиями ФГОС.

Учебно-методический комплекс по физике как средство достижения предметных и метапредметных результатов освоения основной образовательной программы.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Итоговый контроль: зачет

Автор(ы)-составитель(и): Белоус Н.Н., к.п.н., доцент

Б1.В.ДВ.13.01 ОБОРУДОВАНИЕ ШКОЛЬНОГО КАБИНЕТА ФИЗИКИ

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины:

знакомство с оборудованием физического кабинета и организацией работы в нем.

Задачи:

знакомство с техникой современного физического эксперимента;

знакомство с техникой безопасности в кабинете физики;

формирование навыков наблюдения,

работы с измерительными приборами и установками;

проведения учебного и научного эксперимента.

2. Место дисциплины в структуре опоп

Дисциплина Б.1.В. ДВ. 13.01 «Оборудование школьного кабинета физики» изучается в 9 семестре. Для освоения дисциплины студенты используют компетентности, сформированные в курсах общей и теоретической физики. Изучение дисциплины играет важную роль в процессе подготовки студентов к непрерывной педагогической практике, а так же в последующей профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Общая и экспериментальная физика» направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки (специальности):

ОПК-6 готовностью к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся

ПК – 1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебному

предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать - основные положения физической теории, правила проведения физического эксперимента, правила эксплуатации учебных установок и ТБ, правила обработки результатов эксперимента.

Уметь – самостоятельно обобщать и выявлять основные проблемы в решении экспериментальных задач современной физики, пользоваться измерительными инструментами, уметь правильно эксплуатировать физическую аппаратуру.

Владеть – навыками использования компьютера при обработке результатов измерения, оформления отчетов (лабораторных журналов).

4. Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Учебное оборудование типового школьного кабинета физики:

Комплектование кабинета физики учебным оборудованием. Размещение и хранение учебного оборудования. Учет оборудования и уход за ним. Технические средства обучения в кабинете физики. Самодельное оборудование и требования к нему. Обязанности заведующего кабинетом физики и лаборанта.

Тема 2. Техника безопасности в кабинете физики. Охрана труда в кабинете физики. Техника безопасности (ТБ) при работе с проекционной аппаратурой. Техника безопасности при постановке опытов. Виды типовых инструкций по ТБ и инструктаж учащихся.

Тема 3. Организация работы в школьном кабинете физики.

Должностные обязанности заведующего кабинетом физики, учет оборудования, организация хранения, организация учебной и внеучебной деятельности в кабинете физики.

Тема 4. Технология школьного физического эксперимента. Подготовка оборудования к учебному эксперименту. Выполнение требований к проведению учебного эксперимента. Постановка и проведение демонстрационного эксперимента и лабораторных работ в школе. Реализация различных направлений совершенствования школьного физического эксперимента (соединение натурального и компьютерного эксперимента, вариативность физических опытов и др.).

5. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Итоговый контроль: зачет

Автор(ы)-составитель(и): Белоус Н.Н., к.п.н., доцент

Б1.В.ДВ.13.02 МЕТОДИКА И ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ ЗАВЕДУЮЩЕГО КАБИНЕТОМ ФИЗИКИ

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины:

знакомство с оборудованием физического кабинета и организацией работы в нем.

Задачи:

знакомство с техникой современного физического эксперимента;

знакомство с техникой безопасности в кабинете физики;

формирование навыков наблюдения,

работы с измерительными приборами и установками;

проведения учебного и научного эксперимента.

2. Место дисциплины в структуре опоп

Дисциплина Б.1.В. ДВ. 13.2 «Методика и технология работы заведующего кабинетом физики» изучается в 9 семестре. Для освоения дисциплины студенты используют компетентности, сформированные в курсах общей и теоретической физики. Изучение дисциплины играет важную роль в процессе подготовки студентов к непрерывной педагогической практике, а так же в последующей профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки (специальности):

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

ПК - 1 - готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать - основные положения физической теории, правила проведения физического эксперимента, правила эксплуатации учебных установок и ТБ, правила обработки результатов эксперимента.

Уметь – самостоятельно обобщать и выявлять основные проблемы в решении экспериментальных задач современной физики, пользоваться измерительными инструментами, уметь правильно эксплуатировать физическую аппаратуру.

Владеть – навыками использования компьютера при обработке результатов измерения, оформления отчетов (лабораторных журналов).

4. Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Учебное оборудование типового школьного кабинета физики:

Комплектование кабинета физики учебным оборудованием. Размещение и хранение учебного оборудования. Учет оборудования и уход за ним. Технические средства обучения в кабинете физики. Самодельное оборудование и требования к нему. Обязанности заведующего кабинетом физики и лаборанта.

Тема 2. Техника безопасности в кабинете физики. Охрана труда в кабинете физики. Техника безопасности (ТБ) при работе с проекционной аппаратурой. Техника безопасности при постановке опытов. Виды типовых инструкций по ТБ и инструктаж учащихся.

Тема 3. Организация работы в школьном кабинете физики.

Должностные обязанности заведующего кабинетом физики, учет оборудования, организация хранения, организация учебной и внеучебной деятельности в кабинете физики.

Тема 4. Технология школьного физического эксперимента. Подготовка оборудования к учебному эксперименту. Выполнение требований к проведению учебного

эксперимента. Постановка и проведение демонстрационного эксперимента и лабораторных работ в школе. Реализация различных направлений совершенствования школьного физического эксперимента (соединение натурального и компьютерного эксперимента, вариативность физических опытов и др.).

5. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Итоговый контроль: зачет

Автор(ы)-составитель(и): Белоус Н.Н., к.п.н., доцент

Б.1.В.ДВ.14.01 ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ И ФИЗИКИ

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины – формирование готовности использовать знания о современной физике и математике в образовательной и профессиональной деятельности.

1.2 Задачи освоения дисциплины:

- определить роль и специфику гуманитарного и естественнонаучного компонентов культуры, ее связей с особенностями мышления;
- сформировать представления о ключевых особенностях стратегий физического и математического мышления;
- сформировать понимание о роли фундаментальных законов природы, составляющих основу современной естественнонаучной области знаний;
- сформировать базовый понятийный аппарат, необходимый для осмысления и дальнейшего изучения различных областей физики и математики;
- развить способности к творчеству, в том числе к научно- исследовательской работе, и выработать потребность к самостоятельному приобретению знаний в различных областях истории физики и математики.

2. Место дисциплины в структуре опоп

Дисциплина Б.1.В.ДВ.14.01 «История математики и физики» изучается в 7 семестре. Она относится к обязательным дисциплинам по выбору части учебного плана и, вместе с другими физико-математическими дисциплинами, обеспечивает теоретическую и практическую подготовку студентов в области физики.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих специальных компетенций:

- владеет основными положениями истории развития математики, эволюции математических идей и концепциями современной математической науки (**СК-3**)

В результате изучения студент должен:

знать:

- ◇ о фундаментальных открытиях в физике и их историю;
- ◇ о решающих экспериментах в физике;
- ◇ основы теории классической физики, релятивистской механики, квантовой механики;

уметь:

- ◇ использовать теоретические методы классической механики, релятивистской механики, квантовой механики;

◇ **владеть:**

- ◇ - навыками организации и постановки физического эксперимента;
- ◇ - методами теоретического анализа результатов наблюдений и экспериментов, приемами компьютерного моделирования;
- владеет системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике;

4. Содержание учебной дисциплины

Предмет, задачи и методы истории математики и физики. Закономерности развития физической науки. Связь физики с другими разделами естествознания. Основные этапы развития физики и периодизация ее истории.

Предыстория физики. Предыстория физики. Формирование и развитие классической физики. Характер науки античности. Натурфилософские представления древнегреческих ученых. Физика и математика Аристотеля. Физика на арабском средневековом Востоке. Физика в Европе в эпоху Возрождения.

Формирование и развитие классической физики и математики. Научная революция 17 века. Формирование физической картины мира. Работы Н. Коперника, Дж. Бруно, Г. Галилея, И. Кеплера.

Классическая механика. Развитие классической механики в трудах И. Ньютона и других ученых с 16-19 век. Механическая картина мира. Ограниченность механической картины мира.

Развитие гидростатики и молекулярной физики. Формирование понятия «давление». Труды Е. Торричелли, Б.Паскаля, О. Герике, Р. Бойля. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Исследование закономерностей тепловых явлений. Борьба теории теплорода и классической теории тепла. Формирование классической термодинамики. Работы С. Карно, Р. Майера, Дж. Джоуля. М.В. Ломоносов и развитие науки в России.

Электродинамика и кризис механицизма. Переход к электромагнитной картине мира. Открытие основных законов электростатики: Фалес, В. Гильберт, О. Герике, Г. Рихман, Ш. Кулон, Г. Гальвани, А. Вольта. Открытие основных законов электродинамики Г. Ом, А. Ампер, М. Фарадей, Х. Эрстед, Дж. К. Максвелл.

Оптика. Исследования геометрической оптики. Труды древнегреческих ученых. Оптика в исследованиях древнего Востока. Возникновение физической оптики. Корпускулярные и волновые представления о свете. Труды Гюйгенса, Юнга, Френеля, Фраунгофера, Майкельсона.

Научная революция конца 19 и первой трети 20 века.

Научная революция конца XIX - первой трети XX века. Экспериментальные открытия конца XIX и начала XX века: рентгеновские лучи, радиоактивность. Труды Рентгена, Беккереля, Кюри. Проблемы эфира и создание теории относительности. Создание специальной теории относительности А. Эйнштейна. Общая теория относительности и ее экспериментальное обоснование.

Физика атома. Развитие квантовых представлений и становление квантовой теории. Модель атома Дж. Дж. Томсона, Э. Резерфорда. Постулаты Бора. Современные представления о строении атома.

Современная математика и физика, лауреаты Нобелевской премии. Важнейшие направления и открытия современной физики. Наука и общество. Работы И.Е. Тамма, И.М. Франка, П.А. Черенкова, Л.Д. Ландау. Развитие советской ядерной физики. Успехи советской теоретической физики. Труды А.Д. Сахарова. Развитие учения и происхождение вселенной. Темная материя и темная энергия. Фундаментальные проблемы современной физики.

5. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Итоговый контроль: экзамен

Автор(ы)-составитель(и): Вакулина Е.В., к.ф.-м.н., доцент

Б.1.В.ДВ.14.02 ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины – формирование готовности использовать знания о современной физике и математике в образовательной и профессиональной деятельности.

1.2 Задачи освоения дисциплины:

- определить роль и специфику гуманитарного и естественнонаучного компонентов культуры, ее связей с особенностями мышления;
- сформировать представления о ключевых особенностях стратегий физического и математического мышления;
- сформировать понимание о роли фундаментальных законов природы, составляющих основу современной естественнонаучной области знаний;
- сформировать базовый понятийный аппарат, необходимый для осмысления и дальнейшего изучения различных областей физики и математики;
- развить способности к творчеству, в том числе к научно-исследовательской работе, и выработать потребность к самостоятельному приобретению знаний в различных областях истории физики и математики.

2. Место дисциплины в структуре опоп

Дисциплина Б.1.В.ДВ.14.02 «История науки и техники» изучается в 7 семестре. Она относится к обязательным дисциплинам по выбору части учебного плана и, вместе с другими физико-математическими дисциплинами, обеспечивает теоретическую и практическую подготовку студентов в области физики.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих специальных компетенций:

- владеет основными положениями истории развития математики, эволюции математических идей и концепциями современной математической науки (СК-3)

В результате изучения студент должен:

знать:

- ◇ о фундаментальных открытиях в физике и их историю;
- ◇ о решающих экспериментах в физике;
- ◇ основы теории классической физики, релятивистской механики, квантовой механики;

уметь:

- ◇ использовать теоретические методы классической механики, релятивистской механики, квантовой механики;

◇ **владеть:**

- ◇ - навыками организации и постановки физического эксперимента;
- ◇ - методами теоретического анализа результатов наблюдений и экспериментов, приемами компьютерного моделирования;

- владеет системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике;

4. Содержание учебной дисциплины

Предмет, задачи и методы истории математики и физики. Закономерности развития физической науки. Связь физики с другими разделами естествознания. Основные этапы развития физики и периодизация ее истории.

Предыстория физики. Предыстория физики. Формирование и развитие классической физики. Характер науки античности. Натурфилософские представления древнегреческих ученых. Физика и математика Аристотеля. Физика на арабском средневековом Востоке. Физика в Европе в эпоху Возрождения.

Формирование и развитие классической физики и математики. Научная революция 17 века. Формирование физической картины мира. Работы Н. Коперника, Дж. Бруно, Г. Галилея, И. Кеплера.

Классическая механика. Развитие классической механики в трудах И. Ньютона и других ученых с 16-19 век. Механическая картина мира. Ограниченность механической картины мира.

Развитие гидростатики и молекулярной физики. Формирование понятия «давление». Труды Е. Торричелли, Б.Паскаля, О. Герике, Р. Бойля. Закон Архимеда. Условия плавания

тел. Исследование закономерностей тепловых явлений. Борьба теории теплорода и классической теории тепла. Формирование классической термодинамики. Работы С. Карно, Р. Майера, Дж. Джоуля. М.В. Ломоносов и развитие науки в России.

Электродинамика и кризис механицизма. Переход к электромагнитной картине мира. Открытие основных законов электростатики: Фалес, В. Гильберт, О. Герике, Г. Рихман, Ш. Кулон, Г. Гальвани, А. Вольт. Открытие основных законов электродинамики Г. Ом, А. Ампер, М. Фарадей, Х. Эрстед, Дж. К. Максвелл.

Оптика. Исследования геометрической оптики. Труды древнегреческих ученых. Оптика в исследованиях древнего Востока. Возникновение физической оптики. Корпускулярные и волновые представления о свете. Труды Гюйгенса, Юнга, Френеля, Фраунгофера, Майкельсона.

Научная революция конца 19 и первой трети 20 века.

Научная революция конца XIX - первой трети XX века. Экспериментальные открытия конца XIX и начала XX века: рентгеновские лучи, радиоактивность. Труды Рентгена, Беккереля, Кюри. Проблемы эфира и создание теории относительности. Создание специальной теории относительности А. Эйнштейна. Общая теория относительности и ее экспериментальное обоснование.

Физика атома. Развитие квантовых представлений и становление квантовой теории. Модель атома Дж. Дж. Томсона, Э. Резерфорда. Постулаты Бора. Современные представления о строении атома.

Современная математика и физика, лауреаты Нобелевской премии. Важнейшие направления и открытия современной физики. Наука и общество. Работы И.Е. Тамма, И.М. Франка, П.А. Черенкова, Л.Д. Ландау. Развитие советской ядерной физики. Успехи советской теоретической физики. Труды А.Д. Сахарова. Развитие учения и происхождение вселенной. Темная материя и темная энергия. Фундаментальные проблемы современной физики.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Итоговый контроль: экзамен

Автор(ы)-составитель(и): Вакулина Е.В., к.ф.-м.н., доцент

Б1.В.ДВ.15.01 МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ ПО ФИЗИКЕ

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины:

- сформировать у студентов обобщенное умение решать физические задачи разной степени сложности и трудности.

Задачи дисциплины:

- обучение студентов решению задач повышенного уровня сложности;
- обучение студентов методике решения задач;
- обучение студентов методике обучения учащихся решению задач.

2. Место дисциплины в структуре опоп

Дисциплина Б.1.В. ДВ. 15.01 «Методика подготовки к ЕГЭ по физике» изучается в 8 семестре. Для освоения дисциплины студенты используют компетентности, сформированные в курсах общей и теоретической физики. Овладение методикой обучения решению задач играет важную роль в процессе подготовки студентов к непрерывной педагогической практике, а так же в последующей профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов

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

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

Требования к уровню содержания дисциплины

знать:

- знание и владение частными методами и приемами решения задач;
- знание роли, места и функции решения задач в школьном курсе физики;
- знание различных форм организации процесса решения задач;
- знание научной, учебной и методической литературы, посвященной решению физических задач в школе.

уметь:

- трансформировать знания и умения, полученные в курсах общей и теоретической физики на элементарный уровень;
- решать и составлять школьные задачи всех видов и любой степени трудности;
- подбирать систему задач в соответствии с дидактической целью;
- разрабатывать методику обучения учащихся решению задач;

владеть навыками:

- подбирать систему задач в соответствии с дидактической целью;
- решать и составлять школьные задачи всех видов и любой степени трудности;

разрабатывать методику обучения учащихся решению задач;

4. Содержание учебной дисциплины

ТЕМА 1. Обобщенный подход к обучению решению задач по физике.

Методика обучения решению задач. Алгоритмические и эвристические методы.

Развитие мышления учащихся в процессе решения задач.

Методика формирования обобщенного умения решать задачи. Этапы обучения решению задач.

Формы организации процесса решения задач. Использование современных ТСО при решении задач.

ТЕМА 2. ЕГЭ как форма контроля качества подготовки учащихся по физике.

Классификатор и кодификатор ЕГЭ по физике: структура, содержание. Сайты по подготовке к ЕГЭ. Открытые базы заданий по физике.

ТЕМА 3. Технология решения задач повышенной сложности

Приемы решение задач повышенной сложности по теме «Механика» и методика обучения их решению.

Приемы решение задач повышенной сложности по теме «Законы сохранения» и методика обучения их решению

Приемы решение задач повышенной сложности по теме «Молекулярная физика» и методика обучения их решению.

Приемы решение задач повышенной сложности по теме «Электрическое поле» и методика обучения их решению.

Приемы решение задач повышенной сложности по теме «Магнитное поле» и методика обучения их решению.

Приемы решение задач повышенной сложности по теме «Колебания и волны» и методика обучения их решению.

Приемы решение задач повышенной сложности по теме «Электрические колебания и волны» и методика обучения их решению.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 5 з.е.

Итоговый контроль: экзамен
Автор(ы)-составитель(и): Белоус Н.Н., к.п.н., доцент

Б1.В.ДВ.15.02 МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ ПО ФИЗИКЕ

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины:

- сформировать у студентов обобщенное умение решать физические задачи разной степени сложности и трудности.

Задачи дисциплины:

- обучение студентов решению задач повышенного уровня сложности;
- обучение студентов методике решения задач;
- обучение студентов методике обучения учащихся решению задач.

2. Место дисциплины в структуре опоп

Дисциплина Б.1.В. ДВ. 15.02 «Методические проблемы подготовки к ЕГЭ по физике» изучается в 8 семестре. Для освоения дисциплины студенты используют компетентности, сформированные в курсах общей и теоретической физики. Овладение методикой обучения решению задач играет важную роль в процессе подготовки студентов к непрерывной педагогической практике, а так же в последующей профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Общая и экспериментальная физика» направлен на формирование следующих **компетенций в соответствии с ФГОС ВО** по данному направлению подготовки (специальности):

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов

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

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- знание и владение частными методами и приемами решения задач;
- знание роли, места и функции решения задач в школьном курсе физики;
- знание различных форм организации процесса решения задач;
- знание научной, учебной и методической литературы, посвященной решению физических задач в школе.

уметь:

- трансформировать знания и умения, полученные в курсах общей и теоретической физики на элементарный уровень;
- решать и составлять школьные задачи всех видов и любой степени трудности;
- подбирать систему задач в соответствии с дидактической целью;
- разрабатывать методику обучения учащихся решению задач;

владеть навыками:

- подбирать систему задач в соответствии с дидактической целью;
 - решать и составлять школьные задачи всех видов и любой степени трудности;
- разрабатывать методику обучения учащихся решению задач;

4. Содержание учебной дисциплины

Методика обучения решению задач. Алгоритмические и эвристические методы. Развитие мышления учащихся в процессе решения задач.

Методика формирования обобщенного умения решать задачи. Этапы обучения решению задач.

Формы организации процесса решения задач. Использование современных ТСО при решении задач.

ТЕМА 2. ЕГЭ как форма контроля качества подготовки учащихся по физике.

Классификатор и кодификатор ЕГЭ по физике: структура, содержание. Сайты по подготовке к ЕГЭ. Открытые базы заданий по физике.

ТЕМА 3. Технология решения задач повышенной сложности

Приемы решение задач повышенной сложности по теме «Механика» и методика обучения их решению.

Приемы решение задач повышенной сложности по теме «Законы сохранения» и методика обучения их решению

Приемы решение задач повышенной сложности по теме «Молекулярная физика» и методика обучения их решению.

Приемы решение задач повышенной сложности по теме «Электрическое поле» и методика обучения их решению.

Приемы решение задач повышенной сложности по теме «Магнитное поле» и методика обучения их решению.

Приемы решение задач повышенной сложности по теме «Колебания и волны» и методика обучения их решению.

Приемы решение задач повышенной сложности по теме «Электрические колебания и волны» и методика обучения их решению.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 5 з.е.

Итоговый контроль: экзамен

Автор(ы)-составитель(и): Белоус Н.Н., к.п.н., доцент

Б1.В.ОД.16.01 АСТРОФИЗИКА

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов целостного представления о картине Мегакосмоса в рамках существующих естественнонаучных представлений.

1.2 Задачи освоения дисциплины:

1. изучить основные понятия астрофизики, закономерности мира звезд и современные теоретические представления о природе звезд и их систем;
2. показать действие фундаментальных законов в условиях космоса;
3. изучить физические методы исследований космических объектов;
4. познакомиться с современными проблемами астрофизики, новейшими открытиями и достижениями в исследовании Вселенной за последние годы

2. Место дисциплины в структуре опоп

Учебная дисциплина «Астрофизика» входит в вариативную часть Блока Б1. Вместе с другими физико-математическими дисциплинами, обеспечивает теоретическую и практическую подготовку студентов в области астрофизики.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих специальных компетенций:

- владеет основными положениями истории развития математики и физики, эволюции идей и концепциями современной науки (**СК-3**)

- владеет системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике (**СК-4**)

В результате изучения студент должен:

знать:

- концептуальные и теоретические основы науки - астрофизики, ее место в общей системе наук и ценностей;
- общие сведения о звездах и межзвездной среде, их физические характеристики, структурность Вселенной;
- основные теории, определяющие строение космических объектов;
- физические законы, лежащие в основе современных методов исследований Мегамира;
- иметь представление о происхождении и эволюции небесных тел и их систем.

уметь:

- планировать и осуществлять учебный и научный эксперимент,
- пользоваться современным знанием физических закономерностей для объяснения вопросов строения, происхождения и эволюции Вселенной и ее структур;
- давать аргументированную оценку новой информации в области астрофизики.

владеть:

- навыками структурирования физических закономерностей;
- навыками анализа природных явлений и процессов с помощью представлений об астрономических явлениях;
- навыками использования научного языка, научной терминологии.

4. Содержание учебной дисциплины

Разделы современной астрономии. Роль астрофизики в формировании естественнонаучной картины мира. Превращение оптической астрономии во всеволновую астрофизику. Знакомство с ПКЗН, основными созвездиями и легендами. Роль астрофизических методов в современной науке о Вселенной. Основы астрофизики: свойства излучения и основы спектрального анализа, физика излучающего газа, нетепловые механизмы излучения, эффекты Доплера, Зеемана и Штарка, эффект Комптона, методы измерения температуры, определение химического состава и плотности небесных тел, элементы физики плазмы.

Радиотелескопы, их характеристики, принцип работы радиоинтерферометра с большой базой. Предмет, задачи и методы астрометрии, связанной со строением Солнечной Системы. Сферическая астрономия. Небесная сфера. Небесные координаты. Видимое годовое движение Солнца, его причины и следствия. Система счета времени. Календари, их задачи и основы. Звездная величина. Звездная карта. Кульминации. Эклиптика. Время и его измерение, календарь. Определение географических координат по астрономическим явлениям.

Строение и кинематика Солнечной системы. Определение размеров и расстояний до тел Солнечной системы. Определение масс тел. Обобщенные законы Кеплера. Задача многих тел. Методы расчета траектории космических полетов. Определение орбит небесных тел. Расчет орбит и дат запуска космических аппаратов к другим планетам.

Структура и масштаб Солнечной Системы: планеты, астероиды, кометы, метеоры и метеориты. Природа тел Солнечной системы. Пространственное расположение планет, условия их видимости. Внутреннее строение планет и их атмосфер. Две группы больших планет. Малые тела Солнечной системы. Спутники планет. Земля. Движение Луны. Проблемы современной космической геодезии. Система Земля - Луна. Солнечно - лунные затмения. Элементы планетной космогонии. Предмет, задачи и методы космогонии. Закономерности в солнечной системе. Современный взгляд на происхождение Солнечной системы и её эволюцию.

Предмет звездной астрофизики, её задачи, средства и методы исследования. Основы астрофизики и методы астрофизических исследований. Методы астрофотометрии.

Звезды. Физические характеристики звезд: звездная величина, светимость, температура, масса, радиус. Расстояния до звезд. Основные характеристики звезд. Вращение и магнитные поля звезд. Внутреннее строение звезд: модели звезд, физические условия в недрах звезд, источники энергии звезд. Спектральная классификация. Диаграмма "Спектр-

светимость". Кратные и переменные звезды: общие характеристики двойных звезд, визуально-двойные звезды, спектрально-двойные звезды. Затменно-переменные звезды. Физически переменные звезды. Пульсирующие переменные, эруптивные переменные. Нейтронные звезды. Рентгеновские звезды. Пульсары. Двойные пульсары и ОТО. Черные дыры. Новые и Сверхновые: история открытия и физические особенности Сверхновых I и II типа.

Галактика. Предмет, задачи, средства и методы исследования нашей Галактики, ее структура. Радиоизлучение водорода. Распределение звезд в Галактике. Звездные скопления и ассоциации.

Пространственная скорость и собственное движение звезд. Движение Солнечной Системы. Физические процессы в туманностях. Звездные скопления и ассоциации. Межзвездный газ и пыль. Космические лучи в Галактике. Магнитное поле Галактики. Галактические радиоисточники.

5. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Итоговый контроль: зачет

Автор(ы)-составитель(и): Вакулина Е.В., к.ф.-м.н., доцент

Б1.В.ОД.16.02 АСТРОНОМИЯ

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов целостного представления о картине Мегакосмоса в рамках существующих естественнонаучных представлений.

1.2 Задачи освоения дисциплины:

1. изучить основные понятия астрофизики, закономерности мира звезд и современные теоретические представления о природе звезд и их систем;
2. показать действие фундаментальных законов в условиях космоса;
3. изучить физические методы исследований космических объектов;
4. познакомиться с современными проблемами астрофизики, новейшими открытиями и достижениями в исследовании Вселенной за последние годы

2. Место дисциплины в структуре опоп

Учебная дисциплина «Астрономия» входит в вариативную часть Блока Б1. Вместе с другими физико-математическими дисциплинами, обеспечивает теоретическую и практическую подготовку студентов в области астрофизики.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих специальных компетенций:

- владеет основными положениями истории развития математики и физики, эволюции идей и концепциями современной науки (**СК-3**)
- владеет системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике (**СК-4**)

В результате изучения студент должен:

знать:

- концептуальные и теоретические основы науки - астрофизики, ее место в общей системе наук и ценностей;
- общие сведения о звездах и межзвездной среде, их физические характеристики, структурность Вселенной;
- основные теории, определяющие строение космических объектов;
- физические законы, лежащие в основе современных методов исследований Мегамира;
- иметь представление о происхождении и эволюции небесных тел и их систем.

уметь:

- планировать и осуществлять учебный и научный эксперимент,

- пользоваться современным знанием физических закономерностей для объяснения вопросов строения, происхождения и эволюции Вселенной и ее структур;
- давать аргументированную оценку новой информации в области астрофизики.

владеть:

- навыками структурирования физических закономерностей;
- навыками анализа природных явлений и процессов с помощью представлений об астрономических явлениях;
- навыками использования научного языка, научной терминологии.

4. Содержание учебной дисциплины

Разделы современной астрономии. Роль астрофизики в формировании естественнонаучной картины мира. Превращение оптической астрономии во всеволновую астрофизику. Знакомство с ПКЗН, основными созвездиями и легендами. Роль астрофизических методов в современной науке о Вселенной. Основы астрофизики: свойства излучения и основы спектрального анализа, физика излучающего газа, нетепловые механизмы излучения, эффекты Доплера, Зеемана и Штарка, эффект Комптона, методы измерения температуры, определение химического состава и плотности небесных тел, элементы физики плазмы.

Радиотелескопы, их характеристики, принцип работы радиоинтерферометра с большой базой. Предмет, задачи и методы астрометрии, связанной со строением Солнечной Системы. Сферическая астрономия. Небесная сфера. Небесные координаты. Видимое годичное движение Солнца, его причины и следствия. Система счета времени. Календари, их задачи и основы. Звездная величина. Звездная карта. Кульминации. Эклиптика. Время и его измерение, календарь. Определение географических координат по астрономическим явлениям.

Строение и кинематика Солнечной системы. Определение размеров и расстояний до тел Солнечной системы. Определение масс тел. Обобщенные законы Кеплера. Задача многих тел. Методы расчета траектории космических полетов. Определение орбит небесных тел. Расчет орбит и дат запуска космических аппаратов к другим планетам.

Структура и масштаб Солнечной Системы: планеты, астероиды, кометы, метеоры и метеориты. Природа тел Солнечной системы. Пространственное расположение планет, условия их видимости. Внутреннее строение планет и их атмосфер. Две группы больших планет. Малые тела Солнечной системы. Спутники планет. Земля. Движение Луны. Проблемы современной космической геодезии. Система Земля - Луна. Солнечно - лунные затмения. Элементы планетной космогонии. Предмет, задачи и методы космогонии. Закономерности в солнечной системе. Современный взгляд на происхождение Солнечной системы и её эволюцию.

Предмет звездной астрофизики, её задачи, средства и методы исследования. Основы астрофизики и методы астрофизических исследований. Методы астрофотометрии.

Звезды. Физические характеристики звезд: звездная величина, светимость, температура, масса, радиус. Расстояния до звезд. Основные характеристики звезд. Вращение и магнитные поля звезд. Внутреннее строение звезд: модели звезд, физические условия в недрах звезд, источники энергии звезд. Спектральная классификация. Диаграмма "Спектр-светимость". Кратные и переменные звезды: общие характеристики двойных звезд, визуально-двойные звезды, спектрально-двойные звезды. Затменно-переменные звезды. Физически переменные звезды. Пульсирующие переменные, эруптивные переменные. Нейтронные звезды. Рентгеновские звезды. Пульсары. Двойные пульсары и ОТО. Черные дыры. Новые и Сверхновые: история открытия и физические особенности Сверхновых I и II типа.

Галактика. Предмет, задачи, средства и методы исследования нашей Галактики, ее структура. Радиоизлучение водорода. Распределение звезд в Галактике. Звездные скопления и ассоциации.

Пространственная скорость и собственное движение звезд. Движение Солнечной Системы. Физические процессы в туманностях. Звездные скопления и ассоциации. Межзвездный газ и пыль. Космические лучи в Галактике. Магнитное поле Галактики. Галактические радиоисточники.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е.

Итоговый контроль: зачет

Автор(ы)-составитель(и): Вакулина Е.В., к.ф.-м.н., доцент

Б1.В.ДВ.17.01 Общая методика преподавания математики

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: подготовка студентов, будущих учителей к преподаванию математики в школе.

Задачи дисциплины:

- раскрыть значение математики в общем и профессиональном образовании человека;
- обеспечить обстоятельное изучение студентами школьной программы, учебников и учебных пособий по математике, понимание заложенных в них методических идей;
- воспитать у будущих учителей творческий подход к решению проблемы обучения математики, формировать умения и навыки самостоятельного анализа процесса обучения;
- выработать у студентов основы практических умений проведения учебной и воспитательной работы.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б.1.В.ДВ.17.01 «Общая методика преподавания математике» изучается в 7 семестре. Овладение методикой обучения и воспитания важную роль в процессе подготовки студентов к непрерывной педагогической практике, а так же в последующей профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции:**

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 учебному предмету 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 активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать творческие способности

Требования к уровню содержания дисциплины

Студент, изучивший дисциплину, должен

знать:

- Методическую систему обучения математике в школе, общую характеристику ее основных компонентов.
- Цели и задачи обучения математике.
- Методику базового образования основной школы:
 - _ общую начальную математическую подготовку в 1-5 классах;
 - _ пропедевтическую математическую подготовку в 5-6 классах;
 - _ основной систематический курс математики в 7-9 классах (основная школа),
 - _ основные блоки: алгебра и геометрия (планиметрия);
 - _ методику изучения курса математики в старших классах средней школы (10-11 классы),
 - _ блоки: алгебра и начала анализа и геометрия (стереометрия).
- Дифференцированное изучение курса математики. Индивидуальные особенности школьников в контексте изучения курса математики.
- Понятие педагогических технологий, их обусловленность характером педагогических задач: стратегические, тактические, оперативные. Проектирование и процесс решения педагогических задач.
- Репродуктивные, продуктивные, алгоритмические педагогические технологии. Технология педагогического регулирования и коррекции образовательного процесса. Технология контроля образовательного процесса.

уметь:

- анализировать свою деятельность и деятельность учащихся,
- конструировать свою деятельность и деятельность учащихся,
- оценивать свою деятельность и деятельность учащихся.

владеть навыками:

- самостоятельного изучения методической литературы и научной литературы по математическим дисциплинам;
- организовывать деятельность учащихся различными формами.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетных единиц. Дисциплина изучается в 6 семестре.

Б1.В.ДВ.17.02 Основы методики преподавания математики

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: подготовка студентов, будущих учителей к преподаванию математики в школе.

Задачи дисциплины:

- раскрыть значение математики в общем и профессиональном образовании человека;
- обеспечить обстоятельное изучение студентами школьной программы, учебников и учебных пособий по математике, понимание заложенных в них методических идей;
- воспитать у будущих учителей творческий подход к решению проблемы обучения математики, формировать умения и навыки самостоятельного анализа процесса обучения;
- выработать у студентов основы практических умений проведения учебной и воспитательной работы.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б.1.В. ВД.17.02 «Основы методики преподавания математики» изучается в 6 семестре. Овладение методикой обучения и воспитания важную роль в процессе подготовки

студентов к непрерывной педагогической практике, а так же в последующей профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

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 учебному предмету 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 активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать творческие способности

Требования к уровню содержания дисциплины

Студент, изучивший дисциплину, должен

знать:

- Методическую систему обучения математике в школе, общую характеристику ее основных компонентов.

- Цели и задачи обучения математике.

- Методику базового образования основной школы:

_общую начальную математическую подготовку в 1-5 классах;

_пропедевтическую математическую подготовку в 5-6 классах;

_основной систематический курс математики в 7-9 классах (основная школа),

_основные блоки: алгебра и геометрия (планиметрия);

_методику изучения курса математики в старших классах средней школы (10-11 классы),

_блоки: алгебра и начала анализа и геометрия (стереометрия).

- Дифференцированное изучение курса математики. Индивидуальные особенности школьников в контексте изучения курса математики.

- Понятие педагогических технологий, их обусловленность характером педагогических задач: стратегические, тактические, оперативные. Проектирование и процесс решения педагогических задач.

- Репродуктивные, продуктивные, алгоритмические педагогические технологии. Технология педагогического регулирования и коррекции образовательного процесса. Технология контроля образовательного процесса.

уметь:

- анализировать свою деятельность и деятельность учащихся,

- конструировать свою деятельность и деятельность учащихся,

- оценивать свою деятельность и деятельность учащихся.

владеть навыками:

- самостоятельного изучения методической литературы и научной литературы по математическим дисциплинам;

- организовывать деятельность учащихся различными формами.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетных единиц. Дисциплина изучается в 6 семестре.

Б1.В.ДВ.18.01 ОБЩАЯ МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины:

– формирование профессионально – методического мышления будущих учителей физики для проведения учебно-воспитательной работы с учащимися.

Задачи дисциплины:

- Усвоение студентами теории обучения физике, ее специфических особенностей: эксперимент- основа обучения; единство теоретических и экспериментальных методов познания в обучении; развивающие, воспитывающие и образовательные возможности учебного курса физики в школе; его политехническая и мировоззренческая направленности.

- Ознакомление с методами индивидуализации и дифференциации обучения физике, способов реализации личностно-ориентированного обучения.

- Раскрытие организационных форм и технологий обучения физике.

- Формирование профессиональных умений и навыков планирования.

- Раскрытие организационных форм и технологий обучения физике.

- Формирование профессиональных умений и навыков планирования, организации и оценивания результатов учебно-воспитательной работы при обучении физике.

- Освещение актуальных проблем методики обучения физике и методов научно-методических исследований.

- Формирование понятия информатизации образования, педагогического прогнозирования, мониторинга знаний и умений учащихся.

- Развитие профессиональных умений осуществления мониторинга знаний и умений учащихся.

- Формирование умений использования компьютерных моделей при изучении физики.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б.1. В. ДВ.18.1 «Общая методика преподавания физики» изучается в 6 семестре. Владение методикой обучения и воспитания важную роль в процессе подготовки студентов к непрерывной педагогической практике, а так же в последующей профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

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 учебному предмету 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 самОПОПределения обучающихся

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

Требования к уровню содержания дисциплины

знать:

школьные программы и учебники;
требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений;
средства обучения и их дидактические возможности;
правила техники безопасности и противопожарной защиты.

уметь:

решать типовые задачи профессиональной деятельности, соответствующие его квалификации, указанной в п.1.2. настоящего Государственного образовательного стандарта; использовать разнообразные приемы, методы и средства обучения; обеспечивать уровень подготовки обучающихся, соответствующий требованиям Государственного образовательного стандарта

владеть навыками:

планирования урока физики; выбора оптимальной методики обучения в соответствии с поставленной целью урока; преподавания физики как учебного предмета в соответствии с требованием государственного стандарта и выбранной программой обучения; подготовки конспекта урока; подготовки физических демонстраций к уроку; системы проверки и оценки знаний учащихся, организации самостоятельной работы школьников, организации внеклассной и внешкольной работы по физике.

4. Содержание учебной дисциплины

(необходимо указать основные дидактические единицы)

Тема 1. Общие вопросы теории и методики обучения физике.

Методика обучения физике как педагогическая наука. Методология педагогического исследования. История развития методики обучения физике. Задачи методики обучения физике как учебной дисциплины.

Основные задачи обучения физике в учреждениях среднего общего образования. Содержание и структура курса физики. Методы обучения физике. Формы организации учебных занятий по физике. Дифференцированное обучение физике. Планирование учебно-воспитательной работы учителя физики.

Тема 2. Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе по физике.

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.

5. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Итоговый контроль: зачет

Автор(ы)-составитель(и): Белоус Н.Н., к.п.н., доцент

Б1.В.ДВ.18.02 ОСНОВЫ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины:

– формирование профессионально – методического мышления будущих учителей физики для проведения учебно-воспитательной работы с учащимися.

Задачи дисциплины:

- Усвоение студентами теории обучения физике, ее специфических особенностей: эксперимент- основа обучения; единство теоретических и экспериментальных методов познания в обучении; развивающие, воспитывающие и образовательные возможности учебного курса физики в школе; его политехническая и мировоззренческая направленности.
- Ознакомление с методами индивидуализации и дифференциации обучения физике, способов реализации личностно-ориентированного обучения.
- Раскрытие организационных форм и технологий обучения физике.
- Формирование профессиональных умений и навыков планирования.
- Раскрытие организационных форм и технологий обучения физике.
- Формирование профессиональных умений и навыков планирования, организации и оценивания результатов учебно-воспитательной работы при обучении физике.
- Освещение актуальных проблем методики обучения физике и методов научно-методических исследований.
- Формирование понятия информатизации образования, педагогического прогнозирования, мониторинга знаний и умений учащихся.
- Развитие профессиональных умений осуществления мониторинга знаний и умений учащихся.
- Формирование умений использования компьютерных моделей при изучении физики.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б.1. В. ДВ.18.2 «Основы методики преподавания физики» изучается в 6 семестре. Владение методикой обучения и воспитания важную роль в процессе подготовки студентов к непрерывной педагогической практике, а так же в последующей профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **компетенции**:

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 учебному предмету 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 самОПОПделения обучающихся

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

Требования к уровню содержания дисциплины

знать:

- школьные программы и учебники;
- требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений;
- средства обучения и их дидактические возможности;
- правила техники безопасности и противопожарной защиты.

уметь:

решать типовые задачи профессиональной деятельности, соответствующие его квалификации, указанной в п.1.2. настоящего Государственного образовательного стандарта; использовать разнообразные приемы, методы и средства обучения; обеспечивать уровень подготовки обучающихся, соответствующий требованиям Государственного образовательного стандарта

владеть навыками:

планирования урока физики; выбора оптимальной методики обучения в соответствии с поставленной целью урока; преподавания физики как учебного предмета в соответствии с требованием государственного стандарта и выбранной программой обучения; подготовки конспекта урока; подготовки физических демонстраций к уроку; системы проверки и оценки знаний учащихся, организации самостоятельной работы школьников, организации внеклассной и внешкольной работы по физике.

4. Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Общие вопросы теории и методики обучения физике.

Методика обучения физике как педагогическая наука. Методология педагогического исследования. История развития методики обучения физике. Задачи методики обучения физике как учебной дисциплины.

Основные задачи обучения физике в учреждениях среднего общего образования. Содержание и структура курса физики. Методы обучения физике. Формы организации учебных занятий по физике. Дифференцированное обучение физике. Планирование учебно-воспитательной работы учителя физики.

Тема 2. Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе по физике.

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.

5. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е.

Итоговый контроль: зачет

Автор(ы)-составитель(и): Белоус Н.Н., к.п.н., доцент

Б1.В.ДВ.19.01 Дифференциальные уравнения**1 Цели освоения дисциплины**

Цель дисциплины: овладение студентами теоретическими знаниями разделов теории обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений с частными производными.

Задачи дисциплины:

- дать студентам теоретические знания по данной дисциплине;
- обучить конкретным приемам решения дифференциальных уравнений;
- привить умения определять вид дифференциального уравнения;
- развить навыки самостоятельно и творчески анализировать поставленные задачи и находить пути их решения.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению «Педагогическое образование» профиль «Математика и физика» (3.2.2). Изучается в 5 семестре. Ее

содержание основывается на теоретических основах и положениях дисциплин, изучаемых на предыдущих курсах: «Школьный курс математики», «Математический анализ».

Дисциплина «Методы математической физики» является теоретической и методологической базой для изучения студентами на последующих курсах дисциплин: «Методы математической физики» «Теоретическая физика» и специальных дисциплин.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

3.1. Процесс изучения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

СК-2 владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами школьной и вузовской математики, умением анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики

СК-3 владеет основными положениями истории развития математики и физики, эволюции идей и концепциями современной науки

Студент, изучивший дисциплину, должен

знать:

основные понятия теории обыкновенных дифференциальных уравнений

- теорему существования и единственности решения задачи Коши
- методы решения дифференциальных уравнений
- историю возникновения и развития теории дифференциальных уравнений

уметь:

- решать дифференциальные уравнения
- строить поле направлений, изоклины

владеть навыками:

- определения вида уравнения
- выбора метода решения уравнения
- самостоятельной работы в анализе поставленной задачи.

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е. (144ч.)

Итоговый контроль: экзамен в 5 семестре

Б1.В.ДВ.19.02 Приложения дифференциальных уравнений

1 Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины: овладение студентами теоретическими знаниями разделов теории обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений с частными производными.

Задачи дисциплины:

- дать студентам теоретические знания по данной дисциплине;
- обучить конкретным приемам решения дифференциальных уравнений;
- привить умения определять вид дифференциального уравнения;
- развить навыки самостоятельно и творчески анализировать поставленные задачи и находить пути их решения.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Приложения дифференциальных уравнений» входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению «Педагогическое образование» профиль «Математика и физика» (3.2.2). Изучается в 5 семестре. Ее содержание основывается на теоретических основах и положениях дисциплин, изучаемых на предыдущих курсах: «Школьный курс математики», «Математический анализ».

Дисциплина «Методы математической физики» является теоретической и методологической базой для изучения студентами на последующих курсах дисциплин: «Методы математической физики» «Теоретическая физика» и специальных дисциплин.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

СК-2 владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами школьной и вузовской математики, умением анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики

СК-3 владеет основными положениями истории развития математики и физики, эволюции идей и концепциями современной науки

Студент, изучивший дисциплину, должен

знать:

- основные понятия теории обыкновенных дифференциальных уравнений
- теорему существования и единственности решения задачи Коши
- методы решения дифференциальных уравнений
- историю возникновения и развития теории дифференциальных уравнений

уметь:

- решать дифференциальные уравнения
- строить поле направлений, изоклины

владеть навыками:

- определения вида уравнения
- выбора метода решения уравнения

самостоятельной работы в анализе поставленной задачи.

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з.е. (144ч.)

Итоговый контроль: экзамен в 5 семестре

Б2 ПРАКТИКИ

Б2.У УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

Б2.У.1 Учебная практика (по получению первичных проф. умений и навыков, в т.ч. первичных умений и навыков НИД (на ЭВМ))

Цели:

- В формировании готовности использования знаний основных методов и приемов разработки и составления программ; изучении алгоритмов решения типовых задач; освоении основных методов отладки и выполнения программ на эвм; получении представления об основных этапах прохождения задач через операционную систему; умении использовать при решении задач библиотечные программы; умении применять современные математические методы решения задач;
- В содействии становлению профессиональной компетентности будущих учителей,, необходимой для повышения качества и обеспечения современного уровня использования информатики в образовательных учреждениях рф (общего среднего, среднего профессионального образования).

Задачи:

- Формирование у бакалавров умений и навыков анализа задач, умений устанавливать связи между данными и искомыми величинами;
- Ознакомление с основными алгоритмами решения типовых задач, методиками решения нестандартных задач;
- Обучение дидактическим основам планирования работы (при выполнении домашних заданий, на занятиях, при подготовке к контрольным проверкам);
- Сознательное применение логических приемов мышления (сравнение, аналогия, анализ, синтез, классификация и др.);

- Формирование умений оценивания полученных результатов, представление их в удобной для восприятия форме;
- Обучение построению простых математических моделей реальных явлений;
- Формирование умений и навыков ставить и решать модельные задачи, делать допущения, интерпретировать полученные результаты, делать выводы.

Учебная практика на эвм предполагает углубление информационно-технологической культуры студентов в системе индивидуальных заданий.

Формируемые компетенции:

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

ОК-6 способность к самоорганизации и самообразованию

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

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

Место проведения: компьютерные лаборатории филиала БГУ в г. Новозыбкове.

Время: 3 семестр.

Формы отчетности: защита проекта.

Б2.У.2 Учебная практика (по получению первичных проф. умений и навыков, в т.ч. первичных умений и навыков НИД)

Цели практики

Цель физического практикума: знакомство с техникой современного физического эксперимента; формирование навыков наблюдения, работы с измерительными приборами и установками; проведения учебного и научного эксперимента, статистической обработки эмпирической информации.

Задачи производственной практики

Задача: организовать выполнения учебных лабораторных работ по всем разделам общего курса физики в соответствии с содержанием учебного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики

В результате прохождения данной учебной практики у обучающегося должны быть сформированы элементы следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

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

ОК-6 способность к самоорганизации и самообразованию

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

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

В результате прохождения учебной практики бакалавр должен демонстрировать следующие результаты образования:

знать - основные положения физической теории, правила проведения физического эксперимента, правила эксплуатации учебных установок и тб, правила обработки результатов эксперимента.

уметь – самостоятельно обобщать и выявлять основные проблемы в решении экспериментальных задач современной физики, пользоваться измерительными инструментами, уметь правильно эксплуатировать физическую аппаратуру.

владеть – навыками использования компьютера при обработке результатов измерения, оформления отчетов (лабораторных журналов).

Общая трудоемкость учебной практики составляет **3** зачетных единицы, **108** часов.

Б2.П.1. «Производственная практика (педагогическая (летняя))»

1. Цель и задачи практики

Цель практики: формирование общепрофессиональных компетенций обучающихся, практическое освоение основных функций работы вожатого (воспитателя) в детском оздоровительном лагере, интеграция теоретических знаний и представлений в области психолого-педагогических дисциплин и личного опыта работы вожатого (воспитателя) в реальных условиях.

Задачи:

- расширение, конкретизация теоретических знаний по методике организации внеклассной и внешкольной воспитательной работы, формирование практических навыков работы с детьми;
- знакомство с особенностями организации образовательного процесса в образовательных организациях;
- овладение психолого-педагогическими технологиями, методами работы вожатого (воспитателя) детского оздоровительного лагеря;
- формирование профессионально-педагогических умений и навыков организации жизнедеятельности детей в условиях детского оздоровительного лагеря с учётом их возрастных и индивидуальных особенностей;
- практическое ознакомление студентов с вопросами организации и функционирования школьного лагеря, загородных детских оздоровительных организаций с круглосуточным пребыванием детей;
- приобретение опыта проведения диагностики комплексного развития временного коллектива учащихся, характера их группового взаимодействия и межличностных отношений;
- формирование умения профессионального общения со всеми участниками образовательного процесса (учащимися, коллегами и родителями);
- овладение содержанием и различными формами и методами оздоровительной и воспитательной работы в летний период, охраны жизни и здоровья детей.

2. Место практики в структуре опоп

В соответствии с ФГОС ВО, учебным планом ОПОП Производственная практика (педагогическая (летняя)) входит в Блок 2 «Практики» вариативной части программы.

К исходным требованиям, необходимым для прохождения практики, относятся знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин «Педагогика», «Психология», «Методика внеклассной и внешкольной работы», «Инновационные технологии в образовании», «Безопасность жизнедеятельности».

Сформированные в процессе реализации практики компетенции обеспечат эффективное и качественное решение будущим бакалавром педагогического образования всей совокупности задач по профилю педагогической деятельности.

3. Требования к результатам освоения содержания практики

Процесс изучения дисциплины «Производственная практика (педагогическая (летняя))» направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2 – способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учётом 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 нормативно-правовыми актами сферы образования;

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

В результате освоения содержания практики обучающийся должен (планируемые результаты практики):

Знать:

- роль и место образования для развития, формирования и воспитания личности в соответствии с ее интересами, потребностями, способностями;

- основы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий;

- основы применения психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных), необходимых для адресной работы с различными категориями обучающихся;

- способы выявления мотивов поведения, интересов личности, жизненного опыта, целей обучающихся с целью их приобщения к культуре;

- законы развития личности и проявления личностных свойств, психологические законы периодизации и кризисов развития;

- законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность в Российской Федерации законодательство о правах ребенка, Конвенцию о правах ребенка;

- понятия здоровьесберегающей педагогической деятельности, принципы организации и нормативно-правовую базу образовательного процесса, регламентирующую требования к охране жизни и здоровья детей в условиях ДОЛ;

Уметь:

- соотносить виды адресной помощи с индивидуальными образовательными потребностями обучающихся;

- использовать знания об особенностях гендерного развития обучающихся для планирования воспитательной работы;

- применять психолого-педагогические технологии, необходимые для адресной работы с различными категориями воспитанников в условиях ДОЛ;

- применять нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики;

- проектировать, осуществлять и анализировать здоровьесберегающую деятельность в детском оздоровительном лагере с учетом индивидуальных особенностей и возможностей обучающихся;

Владеть:

- навыками оказания адресной помощи обучающимся;

- навыками осуществления воспитательного процесса в условиях ДОЛ в целях интериоризации норм и ценностей российского общества.

- навыками учета особенностей гендерного развития обучающихся в проведении индивидуальных воспитательных мероприятий;

- навыками использования психолого-педагогических технологий в профессиональной деятельности для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся способами образовательными потребностями;

- навыками по соблюдению правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики в условиях реальных педагогических ситуаций;

- навыками анализа педагогических технологий с точки зрения охраны жизни и здоровья детей;

- способами организации здоровьесозидающей воспитательной системы в детском оздоровительном лагере.

4. Содержание практики

1 этап Подготовительный

Проведение на базе БГУ инструктивно-методических сборов по подготовке студентов к работе вожатыми (воспитателями) в детских оздоровительных лагерях (май).

Содержание раздела: нормативно-правовые акты в сфере организации отдыха и оздоровления детей; медико-санитарное обеспечение отдыха и оздоровления детей в детском оздоровительном лагере; методические подходы к работе с детьми разного возраста; организация смены в ДОЛ; методика оформления отрядного уголка; организация детского коллектива в условиях ДОЛ; практикум по проведению массовых и спортивных игр; творческая лаборатория вожатого; методика проведения психолого-педагогического тренинга, коллективных творческих дел, вечернего «Орляцкого круга», отрядного «Огонька», вечера «Будем знакомы, будем дружить!», Дня здоровья, туристической эстафеты, экскурсионно-туристического маршрута «Золотая миля Брянска».

2 этап Ориентировочный

Решение организационных вопросов: распределение по профильным образовательным организациям; участие в установочной конференции; получение инструктажа, в том числе по технике безопасности; получение заданий от руководителя консультации по оформлению отчётной документации.

3 этап Проектировочный

Проектирование предстоящих видов деятельности: встреча с руководителем практики от профильной организации; знакомство с педагогическим коллективом, воспитанниками; изучение нормативно-правовой документации работы ДОЛ; обсуждение рабочего графика (плана) проведения практики; изучение воспитанников; посещение мероприятий в соответствии с планом работы ДОЛ; составление общего плана работы студента на период практики; планирование сроков и тематики социально-воспитательных мероприятий и представление руководителю практики; подготовка требуемого варианта оформления методической разработки воспитательного мероприятия; участие в совещаниях, обсуждение хода практики.

4 этап Содержательно-операционный

Профессионально-педагогическая деятельность:

Знакомство с системой работы ДОЛ образовательной организации:

1) отбор методических материалов для проведения мероприятий в ДОЛ, освоение информационно-коммуникационных технологий;

2) посещение мероприятий по плану работы ДОЛ и их анализ;

3) планирование и проведение пробных воспитательных мероприятий, их самоанализ;

4) участие в совещаниях, обсуждение хода практики.

Знакомство с методической системой работы вожатого (воспитателя):

1) посещение мероприятий по плану работы ДОЛ и их анализ;

2) планирование и проведение зачётных воспитательных мероприятий, их самоанализ (культурно-досуговых, просветительских, развивающих, оздоровительных);

3) индивидуальная работа с воспитанниками (анкетирование или опросы, оказание адресной помощи, воспитательные или просветительские беседы и т.п.);

4) участие в совещаниях, обсуждение хода практики.

Использование имеющихся возможностей образовательной среды для самостоятельной профессионально-ориентированной деятельности:

1) проведение текущих и зачётных мероприятий, их самоанализ;

- 2) участие в мероприятиях по плану работы ДОЛ;
- 3) индивидуальная работа с воспитанниками;
- 4) участие в совещаниях и подведение итогов практики;
- 5) обеспечение подготовки и сдачи всей необходимой отчётности.

Ведение дневника педагогической практики.

5 этап Заключительный

Подготовка и представление результатов проведённой работы по всем видам деятельности:

- 1) оформление дневника по педагогической практике, участие в подготовке итогового группового отчёта;
- 2) представление результатов практики на итоговой конференции.

5. Общая трудоемкость практики

Для бакалавров очной формы обучения общая трудоемкость практики составляет **108 часов**

(З.е.).

Форма итогового контроля: дифференцированный зачёт.

Авторы-составители:

Н.А. Асташова, профессор кафедры педагогики, д.п.н.

Л.Ю. Лупоядова, профессор кафедры педагогики, к.и.н.

О.В. Карбанович, доцент кафедры педагогики, к.п.н.

Б2.П2. «Производственная практика (педагогическая)»

1. Цели и задачи освоения практики

В системе подготовки будущего бакалавра-преподавателя математики и физики производственная практика (педагогическая) в школе является одной из важнейших форм обучения студентов высшего педагогического заведения основам профессионального дела.

Цели практики:

- обеспечить связь между научно-теоретической и практической подготовкой студентов, приобрести первоначальный опыт профессиональной производственной деятельности и определенных навыков прикладных научных исследований.
- выработать умения организации самостоятельного профессионального трудового процесс;
- работать в профессиональных коллективах и обеспечивать работу данных коллективов с соответствующими материалами;
- принимать организационные решения в стандартных ситуациях и нести за них ответственность.

Задачи:

- углубление и закрепление теоретических знаний, применение этих знаний в учебно-воспитательной работе по математике и физики;
- проведение учебно-воспитательной работы с детьми с учетом их возрастных и индивидуальных особенностей, забота о здоровье школьников;
- подготовка к проведению учебной и внеучебной работы по математике и физики с применением разнообразных методов, активизирующих познавательную деятельность учащихся;
- подготовка к выполнению функций классного руководителя, работе со школьными организациями;
- стимулирование интереса к научно-исследовательской работе в области педагогических и методических наук с использованием методов наблюдения, анализа, обобщения передового педагогического опыта и др.

2. Место практики в структуре ОПОП

Производственная практика (педагогическая) является обязательным этапом обучения бакалавра-преподавателя математики и физики и предусматривается учебным планом; ей предшествуют курсы «Методика обучения математике», «Методика обучения физике», предполагающие проведение лекционных и семинарских занятий с обязательным итоговым контролем в форме экзамена.

Данные практики проводятся после завершения изучения данных теоретических и практически ориентированных предметов базовой и вариативной части на старших курсах обучения и нацелены на выработку ряда как профессиональных, так и общекультурных компетенций.

Содержание практики определяется спецификой профиля подготовки бакалавра - педагогическая практика.

Производственная практика (педагогическая) проводится на базе учреждений системы среднего общего образования, с которыми вуз заключил договоры о сотрудничестве.

3. Требования к результатам прохождения производственной практики (педагогической)

В результате прохождения производственной практики (педагогической) обучающийся должен приобрести следующие **компетенции по ФГОС ВО**:

- способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся (ОПК-2);
- готовностью к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса (ОПК-3);
- готовностью к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования (ОПК-4);
- владением основами профессиональной этики и речевой культуры (ОПК-5);
- готовностью к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся (ОПК-6);
- готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2);
- способностью решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности (ПК-3);
- способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-4);
- способностью осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся (ПК-5);
- готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса (ПК-6);
- способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности (ПК-7);
- способностью к организации культурно-просветительской деятельности на основе отечественного и зарубежного опыта с учётом возможностей региональной культурной образовательной среды (СК-1)

В результате прохождения производственной практики (педагогической) обучающийся должен:

знать:

- методику проведения уроков математики и физики;

- методику проведения внеклассной работы по математике и физике.

уметь:

- анализировать учительскую работу,
- анализировать уроки сокурсников,
- анализировать опыт учителей соответствующего профиля.
- актуальные вопросы и трудности преподавания математики и физики, выявленные на практике,
 - самостоятельно работать на уроках и во внеурочное время,
 - обеспечивать цели, содержание, методы и организационные формы, оптимальные при обучении школьников математике и физике;
 - обеспечивать цели, содержание, методы и организационные формы, оптимальные при обучении школьников математике и физике;
 - выявлять особенности и трудности изучения детьми математики и физике;
 - учитывать разные уровни обучения;
 - соотносить методику преподавания математики и физике с условиями обучения и типом учебного заведения;
 - повышать свою квалификацию, используя достижения методической науки.

владеть:

- опытом контактов с детьми
- применять наглядные и технические средства обучения в преподавании математики и физики.

4. Содержание учебной дисциплины

Теоретическая и техническая подготовка студентов. Преподавательская деятельность студентов. Подготовка и проведение уроков математики и физики в средней школе. Анализ и обработка результатов профессиональной деятельности, подготовка и представление отчетов.

5. Трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость производственной (педагогической) практики составляет:

21 зачетную единицу, 756 часов.

Итоговый контроль: зачет с оценкой.

Б2.П3. «Производственная практика (преддипломная)»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП: данная практика входит в раздел Б.2.П «Производственная практика»

2. Цель освоения дисциплины: Целью производственной (преддипломной) практики является подготовка к научно-исследовательскому виду профессиональной деятельности: самостоятельное пополнение, критический анализ и применение теоретических и практических знаний в сфере современного педагогического образования для выполнения выпускной квалификационной работы; самостоятельное исследование системы преподавания математики и физики.

3. Краткое содержание дисциплины

Подготовительный этап: Инструктаж по технике безопасности; Инструктаж по поиску информации в соответствии с целями и задачами практики в организации. Составление плана прохождения практики. Ознакомление со структурой и содержанием деятельности во время прохождения практики. Сбор фактического материала по теме выпускной квалификационной работы; овладение методикой исследования конкретных вопросов, разрабатываемых в выпускной квалификационной работе.

Экспериментальный этап: Обработка и анализ полученной информации.

Практическая апробация теоретических аспектов темы бакалаврской работы; отработка практических навыков по творческой реализации поставленных задач исследования; практическое овладение методами исследований; практическая проверка результатов исследования, его анализа и интерпретаций.

Заключительный этап. Подготовка проекта отчета. Оформление отчета по практике, подготовка к его защите.

4. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2);
- способностью решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности (ПК-3);
- способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-4);
- способностью осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся (ПК-5);
- готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса (ПК-6);
- способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности (ПК-7);
- владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами школьной и вузовской математики, умением анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики (СК-2)
- владеет системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике(СК-4)

5. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: предмет и объект выбранного направления и направленности (профиля) подготовки; круг своих будущих профессиональных обязанностей; методы и методику самообразования; методы анализа, цели и задачи, актуальность проводимого исследования; научный аппарат исследуемого предмета; базовые понятия и теорию педагогических исследований; основные источники информации в глобальной сети Интернет; основные методы и приемы поиска, анализа и интерпретации языкового материала.

Уметь: обосновывать методы анализа, цели и задачи, актуальность проведенного исследования; осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор и анализ данных, необходимых для проведения конкретных педагогических исследований. Правильно идентифицировать наблюдаемые явления и ситуации с формулированием аргументированных умозаключений и выводов; объяснять явления, опираясь на междисциплинарные связи, выдвигать гипотезы последовательно и убедительно развить аргументацию в их защиту; свободно оперировать педагогическими, математическими и физическими терминами и понятиями; строить высказывание, с использованием логических коннекторов, средств аргументации; работать с научной литературой, пользоваться современными аудио-, видео- и мультимедийными средствами; находить необходимые для работы библиографические источники в различных поисковых системах; использовать информационные технологии в процессе поиска информации.

Владеть: культурой мышления, способностью к анализу, обобщению информации, основными приемами аргументации; приемами библиографического описания источников; основами библиографической культуры; понятийным аппаратом в области педагогики, математики и физики, приемами самостоятельной постановки исследовательских задач и их решения, умением критически подходить к изучаемой научной литературе; приемами обобщения и описания научной информации.

6. Трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕТ, 108 часов.

Форма контроля: зачет - 10 семестр.

Б3. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

1. Цели и задачи итоговой государственной аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовленности бакалавра математики и физики к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта и основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки «Математика. Физика».

2. Место итоговой государственной аттестации в структуре ОПОП

Итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Итоговая государственная аттестация включает защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы и государственный экзамен, введенный по решению Ученого совета БГУ.

3. Требования к результатам итоговой государственной аттестации

В результате подведения итогов итоговой государственной аттестации прохождения обучающийся должен приобрести **компетенции по ФГОС ВО**:

- готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2);
- способностью решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности (ПК-3);
- способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-4);
- способностью осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся (ПК-5);
- готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса (ПК-6);
- способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности (ПК-7);
- владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами школьной и вузовской математики, умением анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики (СК-2)
- владеет основными положениями истории развития математики и физики, эволюции идей и концепциями современной науки (СК-3)
- владеет системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике (СК-4)

В результате подготовки, защиты выпускной квалификационной работы и сдачи государственного экзамена студент должен

знать:

- профессиональные задачи в области научно-исследовательской и производственной деятельности в соответствии с профилем подготовки «Математика. Физика»;

уметь:

- использовать современные методы исследований для решения профессиональных задач будущего учителя математики и физики;

- самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательской и производственной деятельности по установленным формам;

владеть:

- приемами осмысления базовой и факультативной информации для решения научно-исследовательских и производственных задач в сфере профессиональной деятельности будущего учителя математики и физики.

4. Содержание государственной итоговой аттестации

Выпускная квалификационная работа бакалавра математики и физики представляет собой законченную самостоятельную учебно-исследовательскую работу, в которой решается конкретная задача, актуальная для преподаваний математики и физики, и должна соответствовать видам и задачам его профессиональной деятельности.

Государственный экзамен призван подтвердить готовность студента к выполнению задач профессиональной деятельности. Для проверки выполнения государственных требований к уровню и содержанию подготовки бакалавра проводится итоговый государственный экзамен по математике, физике и по методике преподавания математики и физики.

5. Трудоемкость государственной итоговой аттестации

Общая трудоемкость итоговой государственной аттестации составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.