

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования «Мордовский государственный
педагогический институт им. М. Е. Евсевьева»

Утверждаю:

Проректор по учебной работе

М. П. Миронова

« » 20 г.



ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

подготовки специалиста по специальности
050203.65 Физика с дополнительной специальностью
050202 Информатика

Разработана на базе государственного образовательного стандарта
высшего профессионального образования № 694 пед/сп (новый),
утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ
31 января 2005 г. по специальности
032200.00 Физика с дополнительной специальностью

Квалификация выпускника: учитель физики и
учитель информатики

Нормативный срок освоения программы: 5 лет

Форма обучения: очная

Саранск 2014

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Выписка из ГОС ВПО

Квалификационная характеристика выпускника

Выпускник, получивший квалификацию учителя физики и учителя информатики, должен быть готовым осуществлять обучение и воспитание обучающихся с учетом специфики преподаваемого предмета; способствовать социализации, формированию общей культуры личности, осознанному выбору и последующему освоению профессиональных образовательных программ; использовать разнообразные приемы, методы и средства обучения; обеспечивать уровень подготовки обучающихся, соответствующий требованиям Государственного образовательного стандарта; осознавать необходимость соблюдения прав и свобод учащихся, предусмотренных Законом Российской Федерации "Об образовании", Конвенцией о правах ребенка, систематически повышать свою профессиональную квалификацию, участвовать в деятельности методических объединений и в других формах методической работы, осуществлять связь с родителями (лицами, их заменяющими), выполнять правила и нормы охраны труда, техники безопасности и противопожарной защиты, обеспечивать охрану жизни и здоровья учащихся в образовательном процессе.

Виды профессиональной деятельности

- учебно-воспитательная;
- социально-педагогическая;
- культурно-просветительная;
- научно-методическая;
- организационно-управленческая.

Выпускник, получивший квалификацию учителя физики и учителя информатики, подготовлен к выполнению основных видов профессиональной деятельности учителя физики и учителя информатики, решению типовых профессиональных задач в учреждениях среднего общего (полного) образования.

Возможности продолжения образования выпускника

Выпускник подготовлен для продолжения образования в аспирантуре.

Требования к профессиональной подготовленности специалиста предъявляются следующие:

выпускник должен *знать*:

- Конституцию Российской Федерации; законы Российской Федерации, в том числе Закон Российской Федерации «Об образовании», решения Правительства Российской Федерации и органов управления образованием по вопросам образования; Конвенцию о правах ребёнка;
- основы общих и специальных теоретических дисциплин в объёме, необходимом для решения типовых задач профессиональной деятельности; основные направления и перспективы развития образования и педагогической науки; школьные программы и учебники; средства обучения и их дидактические возможности; требования к оснащению и оборудованию учеб-

ных кабинетов и подсобных помещений; санитарные правила и нормы, правила техники безопасности и противопожарной защиты;

– государственный язык Российской Федерации – русский язык; свободно владеть языком, на котором ведется преподавание.

Выпускник должен *уметь* решать типовые задачи профессиональной деятельности учителя физики и учителя информатики.

Типовыми задачами по видам профессиональной деятельности учителя физики и учителя информатики являются:

в области развивающей деятельности:

- диагностика уровня психического развития детей;
- педагогическая поддержка творчески одаренных учащихся;
- проведение развивающих занятий для разных категорий детей с учетом индивидуальных особенностей;
- профессиональная поддержка учителей в образовательном процессе;

в области учебно-воспитательной деятельности:

- методическое обеспечение образовательного процесса;
- организация субъект-субъектного взаимодействия участников образовательного процесса;
- использование современных научно обоснованных и наиболее адекватных приемов, методов и средств обучения и воспитания с учетом индивидуальных особенностей;
- воспитание учащихся как формирование у них духовных, нравственных ценностей и патриотических убеждений на основе индивидуального подхода;

в области социально-педагогической деятельности:

- проектирование и проведение работы по социальной профилактике в процессе обучения и воспитания;
- организация взаимодействия родителей учащихся и педагогов как участников образовательного процесса;
- проведение профориентационной работы;
- оказание помощи в решении задач социализации учащихся;
- индивидуальное консультирование участников образовательного процесса;

в области научно-методической деятельности:

- выполнение научно-методической работы, участие в работе научно-методических объединений;
- анализ собственной деятельности с целью ее совершенствования и повышения своей квалификации;

в области культурно-просветительской деятельности:

- формирование общей культуры учащихся;
- организация культурного пространства образовательного учреждения;

в области организационно-управленческой деятельности:

- рациональная организация учебного процесса с целью укрепления и сохранения здоровья школьников;
- управление педагогическим коллективом в целях обеспечения реализации образовательных программ;

- организация контроля за результатами обучения и воспитания;
- ведение школьной документации.

Типовыми задачами по видам профессиональной деятельности для учителя физики и учителя информатики являются:

в области учебно-воспитательной деятельности:

- осуществление процесса обучения в соответствии с образовательной программой;
- планирование и проведение учебных занятий с учетом специфики тем и разделов программы и в соответствии с учебным планом;
- использование современных научно обоснованных и наиболее адекватных приемов, методов и средств обучения, в том числе технических средств обучения, информационных и компьютерных технологий;
- применение современных средств оценивания результатов обучения;
- воспитание учащихся как формирование у них духовных, нравственных ценностей и патриотических убеждений на основе индивидуального подхода;
- применение современных педагогических технологий;
- организация и проведение внеклассных мероприятий;

в области социально-педагогической деятельности:

- планирование и проведение мероприятий по социальной профилактике в процессе обучения и воспитания;
- установление контакта с родителями учащихся, оказание им помощи в семейном воспитании;
- проведение профориентационной работы;
- оказание помощи в социализации учащихся;

в области научно-методической деятельности:

- систематическое повышение квалификации;
- выполнение научно-методической работы, участие в работе научно-методических объединений;
- анализ собственной деятельности с целью ее совершенствования и повышения своей квалификации;

в области культурно-просветительной деятельности:

- формирование общей культуры учащихся;

в области организационно-управленческой деятельности:

- рациональная организация учебного процесса с целью укрепления и сохранения здоровья школьников;
- обеспечение охраны жизни и здоровья учащихся во время образовательного процесса;
- ведение школьной и классной документации;
- организация контроля за результатами обучения и воспитания;
- установление контакта с родителями учащихся, оказание им помощи в семейном воспитании;
- управление педагогическим коллективом в целях обеспечения реализации образовательных программ;
- организация внеурочной деятельности;
- выполнение правил и норм охраны труда, техники безопасности и противопожарной защиты.

Структура ООП (циклы и разделы, основные учебные дисциплины, практики, формы итоговой государственной аттестации)

Основная образовательная программа подготовки учителя физики и учителя информатики состоит из дисциплин федерального компонента, дисциплин национально-регионального (вузовского) компонента, дисциплин по выбору студента, а также факультативных дисциплин. Дисциплины и курсы по выбору студента в каждом цикле содержательно дополняют дисциплины, указанные в федеральном компоненте цикла.

Основная образовательная программа подготовки учителя физики и учителя информатики предусматривает изучение студентом следующих циклов дисциплин и итоговую государственную аттестацию:

цикл ГСЭ - общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины;

цикл ЕН - общие математические и естественнонаучные дисциплины;

цикл ОПД - общепрофессиональные дисциплины;

цикл ДПП - дисциплины предметной подготовки;

цикл ДПП. ДДС - дисциплины дополнительно специальности;

ФТД – факультативные дисциплины.

Цикл общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин предусматривает изучение следующих обязательных дисциплин федерального компонента: «Иностранный язык», «Физическая культура», «Отечественная история», «Философия», «Русский язык и культура речи», «Правоведение», «Экономика»; регионального компонента: «Мордовский язык», «Основы речевой компетенции педагога», «История и культура мордовского края»; дисциплин по выбору «Иностранный язык профессионального общения (английский язык)», «Разговорный английский язык», «Формирование толерантности в социокультурной среде молодежи РМ», «Профилактика ксенофобии и экстремизма (Российский и зарубежный опыт)», «Нравственная культура личности», «Философия и научные открытия», «Защита авторских прав», «Защита трудовых прав работников».

В цикле общих математических и естественнонаучных дисциплин изучаются следующие обязательные дисциплины федерального компонента: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология с основами экологии»; регионального компонента: «Администрирование локальных сетей», «Практикум по решению задач с производственно-техническим содержанием».

Цикл общепрофессиональных дисциплин включает в себя дисциплины федерального компонента: «Психология», «Педагогика», «Основы специальной педагогики и психологии», «Теория и методика обучения физике», «Теория и методика обучения информатике», «Возрастная анатомия и физиология», «Основы медицинских знаний и здорового образа жизни», «Безопасность жизнедеятельности», «Современные средства оценивания результатов обучения»; регионального компонента: «Психология профессионального развития учителя физики», «Инновационные процессы в региональной системе образования», «Методика обучения подготовке к ЕГЭ по физике», дисциплины по выбору: «Креативные технологии в педагогической деятельности учителя», «Основы психодиагностики личности и группы», «Использование физического эксперимента при формировании физических понятий», «Систематизация знаний учащихся на основе использования физического эксперимента», «Педагогика одаренных детей», «Психологические основы

коммуникативной компетенции», «Занимательность в обучении информатике», «Методика обучения младших школьников информатике».

Федеральный компонент цикла дисциплин предметной подготовки содержит следующие дисциплины: «Общая и экспериментальная физика», «Основы теоретической физики», «Методы математической физики», «Электрорадиотехника», «Астрономия». В разделе дисциплин по выбору цикла дисциплин предметной подготовки представлены следующие дисциплины: «Экспериментальные задачи по физике», «Решение олимпиадных задач, как средство познания физической картины мира», «Основы сканирующей зондовой микроскопии», «Основы нанотехнологий», «Компьютерная обработка результатов научного исследования», «Решение олимпиадных задач по программированию в свободных инструментальных системах». В региональный компонент входит дисциплина «Элементарная физика и практикум по решению физических задач».

Федеральный компонент цикла дисциплин дополнительной специальности включает в себя следующие дисциплины: «Математическая логика», «Дискретная математика», «Элементы абстрактной и компьютерной алгебры», «Теория алгоритмов», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Уравнения математической физики», «Численные методы», «Теоретические основы информатики», «Исследование операций», «Основы искусственного интеллекта», «Компьютерное моделирование», «Основы микроэлектроники», «Архитектура компьютера», «Программирование», «Программное обеспечение ЭВМ», «Информационные системы», «Компьютерные сети, интернет и мультимедиа технологии», «Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании», «Практикум по решению задач на ЭВМ».

Цикл факультативных дисциплин содержит следующие дисциплины: «Научные основы школьного курса физики. Физические основы механики», «Интернет-технологии в образовании», «Экономика образования», «Некоторые вопросы термодинамики для углубленного изучения в школьном курсе физики», «Электромагнитные колебания, как составная часть школьного курса физики. Вариационные принципы в механике», «Мультимедийные обучающие программы. Информационная безопасность», «Электротехнические устройства и машины, используемые в деятельности учителя физики. Инновационные технологии в обучении физике», «История физики», «Технология проблемного обучения физике».

Педагогическая практика является обязательной. Практика призвана углубить и закрепить теоретические и методические знания, умения и навыки студентов по общепрофессиональным дисциплинам и дисциплинам предметной подготовки. Практика направлена на углубление теоретических знаний в области физики и информатики и закрепление полученных знаний в области информационных и коммуникационных технологий, формирование умений использовать их в учебно-воспитательном процессе. Практика проводится на базе учреждений системы общего среднего образования.

Итоговая государственная аттестация выпускника включает защиту выпускной квалификационной работы по физике и методике обучения физике и государственный экзамен по основной и дополнительной специальности.

График учебного процесса

	сентябрь					октябрь				ноябрь				декабрь					январь				февраль			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
I																			К	Э	Э	Э	К			
II																			К	Э	Э	Э	К			
III																			К	Э	Э	Э	К			
IV																			К	Э	Э	Э	К	П	П	П
V											П	П	П	П	П	П	П	П	К	Э	Э	К	Д	Д	Д	Д

	март					апрель				май				июнь					июль				август			
	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
I																Э	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К
II							П										Э	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К
III								П									Э	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К
IV	П	П	П	П	П												Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К
V													Э	Э	Г	Г	Г	Г	К	К	К	К	К	К	К	К

	- Теоретическое обучение
Э	- Экзаменационная сессия
П	- Педагогическая практика

Г	- Государственная аттестация
Д	- Дипломная работа (ВКР)
К	- Каникулы

Сводные данные по бюджету времени студента

	Теоретическое обучение			Экзаменационная сессия	Практика		Государственная аттестация, защита ВКР	Каникулы (включая 8 недель последипломного отпуска)	Всего
	за год	1 семестр	2 семестр		учебная	педагогическая			
I	36	18	18	6				10	52
II	36	18	18	6		1		9	52
III	36	18	18	6		1		9	52
IV	29	18	11	5		8		10	52
V	22	10	12	4		8	8	10	52
Итого:	159	82	77	27		18	8	48	260

Министерство образования и науки Российской Федерации

Утверждаю

Заместитель Министра образования и
науки Российской Федерации
А.Г.Свинаренко

ПРИМЕРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

квалификация – учитель физики и ____
(в соответствии с дополнительной
специальностью)

нормативный срок обучения – 5 лет

«31» января 2005 г., № 694 пед/сп (новый)

Специальность 032200.00 Физика с дополнительной специальностью

№ п/п	Наименование дисциплин (в том числе практик) по ГОС ВПО	Часов			Примерное распределение по семестрам										Фор- ма ито- го- вого конт - роля
		Трудо- емкость по ГОС ВПО	Из них		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
			Ауди- торные занятия	Само- стоя- тельная работа											Зач/ Экз
ГСЭ Общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины		1500	953	547											
ГСЭ.Ф.00	Федеральный компонент	1050													
ГСЭ.Ф.01	Иностранный язык	340	170	170	x	x	x	x							Экз.
ГСЭ.Ф.02	Физическая культура	408	408		x	x	x	x	x	x					Зач.
ГСЭ.Ф.03	Отечественная история	100	50	50	x	x									Экз.
ГСЭ.Ф.04	Культурология														
ГСЭ.Ф.05	Политология														
ГСЭ.Ф.06	Правоведение														
ГСЭ.Ф.07	Русский язык и культура речи	100	50	50					x						Зач.
ГСЭ.Ф.08	Социология														
ГСЭ.Ф.09	Философия	102	51	51			x	x							Экз.
ГСЭ.Ф.10	Экономика														
ГСЭ.Р.00	Национально-региональный (вузовский) ком- понент	225	112	113											
ГСЭ.В.00	Дисциплины и курсы по выбору студента, устанавливаемые вузом	225	112	113					x	x					Зач.
ЕН Общие математические и естественно-научные дисциплины		1300	651	649											
ЕН.Ф.00	Федеральный компонент	1150													
ЕН.Ф.01	Математика	800	400	400	x	x									Экз.
ЕН.Ф.02	Информатика	161	81	80	x	x									Зач.
ЕН.Ф.03	Химия	72	36	36				x							Экз.
ЕН.Ф.04	Биология с основами экологии	72	36	36					x						Зач.
ЕН.Р.00	Национально-региональный (вузовский) ком- понент	195	98	97											
ОПД Общепрофессиональные дисциплины		1600	800	800											
ОПД.Ф.00	Федеральный компонент	1280													
ОПД.Ф.01	Психология	300	150	150			x	x							Экз.
ОПД.Ф.02	Педагогика	300	150	150	x			x	x	x	x				Экз.
ОПД.Ф.03	Основы специальной педагогики и психоло- гии	72	36	36							x				Зач.
ОПД.Ф.04	Теория и методика обучения физике и ____ (в соответствии с дополнительной специаль- ностью)	332	166	166						x	x	x	x	x	Экз.

ОПД.Ф.05	Возрастная анатомия и физиология	72	36	36		x											Зач.
ОПД.Ф.06	Основы медицинских знаний и здорового образа жизни	72	36	36			x										Зач.
ОПД.Ф.07	Безопасность жизнедеятельности	72	36	36				x									Зач.
ОПД.Ф.08	Современные средства оценивания результатов обучения	60	30	30										x			Зач.
ОПД.Р.00	Национально-региональный (вузовский) компонент	160	80	80													
ОПД.В.00	Дисциплины и курсы по выбору студента, устанавливаемые вузом	160	80	80													
ДПП Дисциплины предметной подготовки		4034	2312	1722													
ДПП.Ф.00	Федеральный компонент	2194															
ДПП.Ф.01	Общая и экспериментальная физика	1122	720	402	x	x	x	x	x	x							Экз.
ДПП.Ф.02	Основы теоретической физики	600	342	258					x	x	x	x	x	x	x		Экз.
ДПП.Ф.03	Методы математической физики	72	54	18					x								Зач.
ДПП.Ф.04	Электрорадиотехника	200	108	92						x							Экз.
ДПП.Ф.05	Астрономия	200	108	92									x	x			Экз.
ДПП.Р.00	Национально-региональный (вузовский) компонент	170	90	80													
ДПП.В.00	Дисциплины по выбору студента, устанавливаемые вузом	170	90	80						x	x	x					Зач.
ДПП.ДДС.00	Дисциплины дополнительной специальности	1500	800	700			x	x	x	x	x	x	x	x	x		Зач./экз.
ФТД.00	Факультативы	450	450														
ФТД.01	Военная подготовка	450	450														
	ИТОГО:	8884	5167	3717													

Настоящий учебный план составлен исходя из следующих данных (в неделях):

теоретическое обучение	156
экзаменационные сессии	27
педагогическая практика	20
итоговая государственная аттестация	8
каникулы	38
резерв времени	11
Итого:	260

Примечание:

1. Настоящий учебный план используется высшими учебными заведениями при составлении своего рабочего учебного плана по данной специальности.

В рабочем учебном плане по данной специальности рекомендуется сохранить позиции, указанные в примерном учебном плане для первых двух лет обучения.

2. Курсовые работы рассматриваются как вид учебной работы по дисциплине и выполняются в пределах часов, отводимых на ее обучение.

Составлен в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по специальности 032200.00 Физика с дополнительной специальностью.

Председатель Совета УМО по специальностям педагогического образования

В.Л. Матросов

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН

ГСЭ Цикл общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин

Федеральный компонент

Аннотация рабочей программы дисциплины «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины - овладение студентами коммуникативной компетенцией во всех видах речевой деятельности: аудировании, говорении (в диалогической и монологической формах), чтении, письменной речи. При этом под коммуникативной компетенцией понимается готовность и способность осуществлять иноязычное общение, позволяющее удовлетворять свои жизненные притязания и обусловленные ими коммуникативные потребности средствами изучаемого языка.

Задачи дисциплины:

- сформировать знания о полном стиле произношения, характерного для общелитературной коммуникации;
- сформировать объем осваиваемых грамматических явлений, характерных для сферы бытовой и профессиональной коммуникации;
- сформировать активный и пассивный лексический словарь, включающий лексику повседневного и общетерминологического профильно-ориентированного характера;
- сформировать умения аудирования (понимание полной и основной информации);
- сформировать умения чтения (все виды);
- сформировать умения монологической и диалогической речи;
- сформировать умения письменной речи, включая элементы профессионально ориентированной речи (написание резюме), с использованием адекватных языковых средств и правильного применения основных правил орфографии и пунктуации иностранной письменной речи;
- сформировать культуроведческую осведомленность о социокультурном портрете представителей стран изучаемого языка, социокультурных нормах речевого поведения в иноязычной среде в условиях формального и неформального общения;
- сформировать общекультурные умения, в частности собирать, систематизировать и обрабатывать различные виды языковой, профессиональной и культуроведческой информации, интерпретировать и использовать ее при решении коммуникативных, коммуникативно-познавательных и познавательно-поисковых задач;
- обучить основам технологии языкового и профессионального самообразования, что предполагает обучение технике работы с основными типами

справочной и учебно-справочной литературы (словари, энциклопедические справочники, учебно-справочные издания) и разнообразной информационно-справочной литературой (включая файлы Интернета и электронно-справочную литературу);

– сформировать умения самооценки уровня сформированности языковой, речевой и социокультурной компетенции, умения самокоррекции и формирование потребности в языковом самообразовании.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Иностранный язык» относится к циклу общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин.

5. Содержание дисциплины

Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение транскрипции. Понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая). Понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах. Понятие об основных способах словообразования. Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Понятие об общеделовом, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы. Основные особенности научного стиля. Культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета. Говорение. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Основы публичной речи (устное сообщение, доклад). Аудирование. Понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации. Чтение. Виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности. Письмо. Виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- фонетико-орфографический материал изучаемого языка;
- грамматический материал: основные понятия в области морфологии и синтаксиса иностранного языка, основные правила словообразования и формоизменения, грамматические особенности построения устного и письменного высказывания;
- лексический материал: наиболее распространенные языковые средства выражения коммуникативно-речевых функций и общеупотребительные речевые единицы, лексические и фразеологические явления;
- социокультурные сведения: основную информацию о социокультурных особенностях стран изучаемого языка;

уметь:

– извлекать информацию из аудиотекста (аудирование): использовать различные стратегии аудирования для извлечения основной информации аудиотекста, для полного понимания информации (аудиотексты справочно-информационного характера) и для выборочного извлечения информации в соответствии с коммуникативной или когнитивной задачей, выделить основную информацию и определять последовательность ключевых событий, действий и фактов в аудиотексте, догадываться о значении незнакомых языковых единиц по контексту, соотносить поступающую информацию со своим речевым опытом и находить опоры для ее понимания;

– извлекать информацию из письменного текста (чтение): выделить тематику и ключевую информацию текста, определять последовательность ключевых событий, действий и фактов в тексте; осуществлять поиск информации, догадываться о значении незнакомых языковых единиц по контексту, использовать в процессе чтения словари и другие справочно-информационные материалы, применять междисциплинарные знания при сборе, систематизации и интерпретации информации, передавать информацию в виде схемы, таблицы или другими способами передачи схематизированной информации, передавать полученную информацию письменно или устно на иностранном или родном языке;

– осуществлять диалогическое и монологическое общение (говорение);

– осуществлять письменное общение: следовать социокультурным нормам письменного общения на иностранном языке при заполнении официальных бланков и написании писем неформального плана, использовать адекватные языковые средства выражения коммуникативно-речевых функций, правильно выбирать лексико-грамматическое оформление коммуникативных намерений;

владеть:

– навыками оформления речевых высказываний в соответствии с грамматическими и лексическими нормами устной и письменной речи;

– фонетическими нормами (устная речь) и основными правилами орфографии и пунктуации (письменная речь) иностранного языка, не допуская ошибок, препятствующих речевому общению;

– навыками соотношения конкретного коммуникативного намерения с грамматическим и лексическим наполнением речевого произведения;

– наиболее распространенными языковыми средствами выражения коммуникативно-речевых функций (просьба, предложение и т.п.);

– лексическими и фразеологическими явлениями, характерными для текстов социокультурной тематики;

– лексическими навыками: опознавать синонимы, антонимы, однокоренные слова, безэквивалентную лексику и раскрывать значения многокомпонентных слов и выражений (в рамках изучаемых тем);

– навыком использования двуязычных словарей при чтении различного типа текстов.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 340 часов.

8. Разработчик: В. А. Харитонов ассистент кафедры иностранных языков.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины - формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовки ее к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного подхода к физической культуре, установки на здоровый образ жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление собственного здоровья и здоровья школьников, психическое благополучие, развитие и самосовершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность выпускников педагогического вуза к профессии педагога;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных целей.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Физическая культура» относится к циклу общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин.

5. Содержание дисциплины

Основы техники видов ходьбы и бега. Изучение техники и тактики игры в баскетбол. Техника передачи мяча двумя руками сверху и снизу. Проведение подвижных игр с детьми младшего школьного возраста. Техника выполнения гимнастических комбинаций.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

иметь представление о/об:

- роли физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовки студентов;
- формах и содержании физического воспитания школьников и взрослого населения;
- социально-биологических основах физической культуры;

- факторах определяющих содержание ППФП будущего специалиста;
- видах спорта или системах физических упражнений и их влиянии на организм человека.
- содержании и структуре спортивной подготовки;
- коррекции вторичных нарушений двигательных функций у детей с дефектами слуха, зрения и др. средствами физического воспитания.

знать:

- средства физической культуры и спорта в управлении совершенствованием функциональных возможностей организма в целях обеспечения крепкого здоровья, умственной и физической деятельности;
- основные требования к организации здорового образа жизни и критерии здорового образа жизни;
- принципы и методы физического воспитания;
- основы обучения движениям;
- основы совершенствования физических качеств;
- возможности и условия коррекции физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры;
- основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями; методику подбора средств ППФП;
- организационные основы и формы физического воспитания школьников

уметь:

- проводить общеразвивающие, подготовительные и специальные упражнения;
- управлять строем с выполнением строевых, общеразвивающих и специальных упражнений при выполнении физкультурно-массовых и спортивных мероприятий;
- подбирать и проводить упражнения для развития физических качеств;
- проводить с группой студентов и школьников комплексы физических упражнений и подвижных игр;
- составлять конспект физкультурно-спортивных мероприятий и проводить их с детьми в школе и детском лагере отдыха;
- демонстрировать основы техники в беге, метаниях мяча, прыжках в длину и высоту, ходьбе на лыжах, игр в баскетбол, волейбол, футбол;
- вести протоколы соревнований в легкоатлетических видах учебной программы;
- судить соревнования по лыжным гонкам и легкоатлетическим видам учебной программы;
- организовывать и проводить лыжную и пешую прогулку;
- составлять положение о соревнованиях по легкой атлетике;
- проводить самостоятельные физкультурные занятия (недельный двигательный режим);
- проводить тестирование и функциональные пробы для самооценки физического состояния; выполнить контрольные тесты для оценки собственной физической подготовленности;

владеть:

– владеть приемами страховки и самостраховки во время занятий физическими упражнениями и спортом.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 408 часов.

8. Разработчик: Е. Н. Хабарова, ст. преподаватель кафедры физического воспитания.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ИСТОРИЯ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины

Целью дисциплины является формирование знаний об основных этапах отечественной истории с учетом новейших исторических исследований.

Задачи дисциплины:

– освоение студентами знаниями об основных этапах, событиях, фактах отечественной истории;

– развитие навыков историко-сопоставительного анализа событий и явлений с выявлением общих и специфических черт;

– совершенствование умений определять собственную позицию по определенной проблеме и аргументировать её;

– развитие навыков работы с научной и источниковедческой литературой.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Отечественная история» относится к дисциплинам гуманитарного и социально-экономического блока.

5. Содержание дисциплины

1. Древнерусское государство в IX–XIII столетиях: становление и развитие. Восточные славяне в IV–VIII вв.: расселение, соседи, хозяйство, культура и быт. Образование Древнерусского государства. Основные направления внешней и внутренней политики первых Рюриковичей в IX–первой половине XI столетий. Феодальная раздробленность: причины, сущность, особенности развития обособившихся княжеств, последствия. Борьба русского народа за независимость в XIII веке.

2. Формирование и развитие Единого Российского централизованного государства в конце XIII–XVII веков. Предпосылки, особенности и основные этапы объединения русских земель в единое государство. Основные направления внутренней и внешней политики Ивана Грозного. «Смутное время» в России: причины, основные этапы, последствия, спорные проблемы. Экономическое и социально-политическое развитие страны при первых Романовых (1613–1696 гг.).

3. Российское государство в XVIII столетии. Реформы Петра Великого: предпосылки, сущность, значение. Внешняя политика Петра. Эпоха «дворцовых переворотов» в России. «Просвещённый абсолютизм» Екатерины Великой. Внешняя политика России во второй половине XVIII столетия.

4. *Российская империя в XIX веке.* Александр I: попытки реформ, внешняя политика и Отечественная война 1812 года. Движение декабристов: традиционные и современные оценки. Основные направления внутренней и внешней политики Николая I. Великие реформы Александра II: предпосылки, сущность и значение. Внешняя политика России во второй половине XIX века. Крымская война. Александр III и его политика. Демографическое и социально-экономическое развитие России на рубеже XIX–XX веков.

5. *Россия в годы революционных и военных потрясений.* Реформы П. А. Столыпина: сущность, итоги, значение. Нарастание общественно-политического кризиса в стране. Первая российская революция. Складывание основ российского парламентаризма. Обострение международных отношений на рубеже XIX–XX вв. Русско-японская война 1904–1905 гг.

Первая мировая война: причины, цели сторон, основные этапы. События Февраля 1917 года в России. Октябрьская революция и установление советской власти. Первые преобразования большевиков. Гражданская война и интервенция. Политика «военного коммунизма»: причины, сущность, последствия.

6. *Советское государство в 20 – 30-е годы XX столетия.* НЭП: предпосылки, сущность, основные направления, противоречия, итоги. Образование СССР. Индустриализация и коллективизация сельского хозяйства: цели, сущность, реализация, итоги, достоинства и недостатки. Общественно-политическая жизнь страны и внешняя политика советского государства в 1920 – 30-х гг.

7. *СССР в годы Второй мировой и Великой Отечественной войн. Переход от войны к миру.* Вторая мировая и Великая Отечественная война: причины, основные этапы, итоги и уроки. Общественно-политическая жизнь СССР и международные отношения в 1945–1953 гг.

8. *СССР в начале 1950-х – середине 1980-х гг.: от «оттепели» к «застою».* Попытки реформирования советского общества в 1953–1964 гг. Основные направления внешней политики. Социально-экономическое, политическое и культурное развитие СССР в середине 1960-х – середине 1980-х гг. Внешняя политика: от «разрядки» к усилению гонки вооружений.

9. *Распад СССР. Становление новой российской государственности.* Перестройка в СССР: причины, цели, основные этапы, достоинства и недостатки. Распад СССР: причины и последствия. Социально-экономическое, политическое и духовно-культурное развитие современной России.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

иметь представление:

- об истории как науке, ее месте в системе гуманитарного знания;
- об источниках исторического знания и приемах работы с ними;
- об основных этапах в истории человечества и их хронологии;

знать:

- знать основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей;
- фундаментальные категории и понятия, основные исторические источники, хронологию;

- сущность, содержание, главные направления и итоги реформаторской деятельности правительств;
- историю, значение социальных конфликтов и революционных потрясений;
- причины, основные этапы и итоги мировых войн с точки зрения участия в них России;
- содержание межнациональных проблем и основные направления национальной политики царских правительств;
- историю формирования и развития общественного движения и
- основные направления и особенности культуры и быта;

уметь:

- самостоятельно исследовать рекомендуемые источники и литературу, подтверждать свои выводы данными источников;
- уметь выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому;
- давать объективную оценку роли личности в истории;
- вести дискуссию по основным проблемам курса.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 47 часов.

8. Разработчик: Киселёва М.В., к.и.н., доцент кафедры отечественной истории и этнологии.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ФИЛОСОФИЯ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины: развитие творческих способностей и культуры философского мышления студентов, освоение ими теоретических и методологических подходов к выработке мировоззренческих установок, профессиональных и гражданских качеств личности.

Задачи дисциплины:

Общие задачи курса философии:

- овладеть теоретическими знаниями по широкому спектру философских проблем и формирование умений применять полученные знания в своей специальности;
- уметь применять философские знания как метод для познания конкретных проблем частных наук, решения практических, профессиональных задач;
- развивать навыки к научно-исследовательской работе и самостоятельному решению современных проблем, выдвигаемых жизнью;
- использовать философскую теорию и методы для организации межличностных отношений в коллективе, в сфере управленческой деятельности.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Философия» относится к базовой части дисциплин гума-

нитарного и социально-экономического блока.

5. Содержание дисциплины

Философия, круг ее проблем, и роль в обществе. Этапы развития философии: от античной философии до философского иррационализма XIX-нач. XX вв. Философия XX века.

Бытие. Материя. Сознание. Диалектика и ее альтернативы. Философские проблемы познания. Природа как предмет философского осмысления. Общество: основы философского анализа. Культура и цивилизация. Бытие человека как проблема философии.

Истоки русской культуры, ее религиозная почва. Философичность классической литературы. Спор славянофилов и западников. Философия всеединства. Евразийство. Вклад русской мысли в мировую философскую культуру.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные разделы философии, особенности ее основных этапов, направлений, ее место в культуре, в духовном развитии личности;
- принципы построения, типы и виды философских систем;
- социальную сущность сознания и его значение в функционировании социальных систем, в жизненном пути человека, народа;
- строение, уровни и формы общественного сознания;
- особенности и закономерности научно-теоретического знания;
- философские и религиозно-этические концепции сущности, назначения и смысла жизни человека; условия формирования его личности, ее свободы и ответственности за сохранение жизни, природы, культуры; роль гуманности (ненасилия) в истории и человеческом поведении, нравственных обязанностей человека по отношению к другим и к самому себе;
- сущность философского понимания общества, тенденции, механизмы и перспективы общественного развития;
- основные формы человеческого знания, соотношение истины и заблуждения, знания и веры; рационального и иррационального в жизнедеятельности; исторические типы и эволюцию форм научного познания;
- роль науки и техники в истории современной цивилизации;
- современные теории общественного развития, смысл, направленность исторического процесса.

уметь:

- свободно оперировать понятиями и категориями, систематически излагать мысли, доказывать и опровергать, уметь вести дискуссию, полемику;
- определять тип философской системы, ее доминирующие принципы, социальную основу и значимость;
- обосновывать в понятиях лично избранную иерархию ценностей, свое мировоззрение;
- применять философскую методологию в усвоении иных дисциплин, в осмыслении духовных, культурных, социально-экономических, идеологических процессов, происходящих в обществе.

владеть:

- методикой понимания и критического анализа философских систем;
- целостным представлением о человеке;
- диалектическим методом мышления, эмпирическими и теоретическими приемами в процессах научного поиска, исследования.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 74 часа.

8. Разработчик: Г.Г. Зейналов, д.ф.н., профессор кафедры философии.

Аннотация рабочей программы дисциплины «РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины

Целью дисциплины является формирование образцовой языковой личности бакалавра, речь которого соответствует принятым в образованной среде нормам, отличается выразительностью и красотой.

Задачи дисциплины:

- закрепить и совершенствовать навыки владения нормами русского литературного языка;
- формировать коммуникативную компетенцию;
- развивать навыки поиска и оценки информации;
- развивать речевое мастерство для подготовки к сложным профессиональным ситуациям общения;
- повышать культуру разговорной речи для установления и поддержания доброжелательных личных отношений.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Русский язык и культура речи» относится к циклу общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин.

5. Содержание дисциплины

Стили современного русского литературного языка. Языковая норма, ее роль в становлении и функционировании литературного языка.

Речевое взаимодействие. Основные единицы общения. Устная и письменная разновидности литературного языка. Нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи.

Функциональные стили современного русского языка. Взаимодействие функциональных стилей. Научный стиль. Специфика использования элементов различных языковых уровней в научной речи. Речевые нормы учебной и научной сфер деятельности. Официально-деловой стиль, сфера его функционирования, жанровое разнообразие. Языковые формулы официальных документов. Приемы унификации языка служебных документов. Интернациональные свойства русской официально-деловой письменной речи. Язык и стиль распорядительных документов. Язык и стиль коммерческой корреспонденции. Язык и стиль инструктивно-методических документов. Реклама в деловой речи. Правила оформления документов. Речевой этикет в документе. Жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистиче-

ском стиле. Особенности устной публичной речи. Оратор и его аудитория. Основные виды аргументов. Подготовка речи: выбор темы, цель речи, поиск материала, начало, развертывание и завершение речи. Основные приемы поиска материала и виды вспомогательных материалов. Словесное оформление публичного выступления. Понятность, информативность и выразительность публичной речи. Разговорная речь в системе функциональных разновидностей русского литературного языка. Условия функционирования разговорной речи, роль внеязыковых факторов.

Культура речи. Основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основное содержание курса, ключевые понятия, термины, принципы;
- функциональные стили русского языка;
- нормы русского языка;
- основы культуры речи;

уметь:

- ориентироваться в различных языковых ситуациях;
- создавать профессионально значимые речевые произведения;
- владеть жанрами устной и письменной речи;
- грамотно в орфографическом, пунктуационном и речевом отношении оформлять письменные тексты на русском языке;

владеть:

- речевой культурой;
- средствами вербального и невербального общения;
- методами и приемами аргументированного изложения информации;
- методическими умениями по исправлению ошибок и недочетов в речи учащихся.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 55 часов.

8. Разработчик: Г. Н. Кораблева, к.п.н., доцент кафедры русского языка и методики преподавания русского языка.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ПРАВОВЕДЕНИЕ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины

Целью дисциплины является формирование у студентов знаний по основам государства и права, основам правового регулирования общественных отношений, способности ориентироваться в российском законодательстве, умения применять имеющиеся знания в своей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- усвоить студентами основных государственно-правовых понятий;
- изучить основных положений отраслей права (конституционное, гражданское, семейное, административное, трудовое право);
- ознакомить слушателей с социальным законодательством;
- выработать правовых навыков осуществления социальной защиты детей с ОВЗ;
- ознакомить с общими принципами юридической ответственности.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Правоведение» относится к циклу общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин.

5. Содержание дисциплины

Государство и право. Их роль в жизни общества. Норма права и нормативно-правовые акты. Основные правовые системы современности. Международное право как особая система права. Источники российского права. Закон и подзаконные акты. Система российского права. Отрасли права. Правонарушение и юридическая ответственность. Значение законности и правопорядка в современном обществе. Правовое государство. Конституция Российской Федерации - основной закон государства. Особенности федеративного устройства России. Система органов государственной власти в Российской Федерации. Понятие гражданского правоотношения. Физические и юридические лица. Право собственности. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение. Наследственное право. Брачно-семейные отношения. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Ответственность по семейному праву. Трудовой договор (контракт). Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение. Административные правонарушения и административная ответственность. Понятие преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений. Экологическое право.

Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности.

Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- каким образом осуществляется механизм государственной власти;
- обстоятельства, при которых происходит зарождение, развитие и прекращение правовых отношений;
- систему и содержание основных нормативных правовых актов, действующих в Российской Федерации;
- основы информационного права и определение государственной тайны;
- основы правового регулирования семейных, трудовых и социальных правоотношений;

уметь:

- находить адресата требований и нормативно-правовой акт, подлежащий применению в конкретной ситуации;

- отличать обстоятельства, отягчающие или смягчающие ответственность;
- исследовать и оценивать нормы права, закрепленные в нормативных правовых актах;

владеть:

- навыками использования категориально-понятийного аппарата теории государства и права, семейного права и социального права;
- способностью различать виды правоотношений и характерные для них объекты правоотношений;
- формами применения полученных знаний в профессиональной деятельности.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 64 часа.

8. Разработчик: Л.А. Потапова, к.ю.н., доцент кафедры правовых дисциплин.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ЭКОНОМИКА»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины

Целью дисциплины является формирование теоретических знаний, навыков и умений в области изучения экономических процессов и явлений, происходящих в современной экономике. В результате изучения курса студенты должны понимать принципы рационального поведения потребителей и производителей; как формируется рыночный спрос, предложение фирмы и рыночное предложение; как максимизирует прибыль монополист; как формируются спрос и предложение на рынке труда; каковы цели государственного вмешательства в рыночную экономику. Студенты также должны уметь применять данные теоретические знания для решения конкретных задач и анализа экономической политики государства.

Задачи дисциплины:

- сформировать умение описывать и анализировать формы организации взаимодействий в трудовых коллективах;
- учить выявлять проблемы, затрудняющие функционирование организации;
- учить проводить диагностико-оптимизационные работы с персоналом организации.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Экономика» относится к циклу общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин.

5. Содержание дисциплины

Введение в экономическую теорию. Блага. Потребности, ресурсы. Экономический выбор. Экономические отношения. Экономические системы.

Основные этапы развития экономической теории. Методы экономической теории.

Микроэкономика. Рынок. Спрос и предложение. Потребительские предпочтения и предельная полезность. Факторы спроса. Индивидуальный и рыночный спрос. Эффект дохода и эффект замещения. Эластичность. Предложение и его факторы. Закон убывающей предельной производительности. Эффект масштаба. Виды издержек. Фирма. Выручка и прибыль. Принцип максимизации прибыли. Предложение совершенно конкурентной фирмы и отрасли. Эффективность конкурентных рынков. Рыночная власть. Монополия. Монополистическая конкуренция. Олигополия. Антимонopolное регулирование. Спрос на факторы производства. Рынок труда. Спрос и предложение труда. Заработная плата и занятость. Рынок капитала. Процентная ставка и инвестиции. Рынок земли. Рента. Общее равновесие и благосостояние. Распределение доходов. Неравенство. Внешние эффекты и общественные блага. Роль государства.

Макроэкономика. Национальная экономика как целое. Кругооборот доходов и продуктов. ВВП и способы его измерения. Национальный доход. Располагаемый личный доход. Индексы цен. Безработица и ее формы. Инфляция и ее виды. Экономические циклы. Макроэкономическое равновесие. Совокупный спрос и совокупное предложение. Стабилизационная политика. Равновесие на товарном рынке. Потребление и сбережения. Инвестиции. Государственные расходы и налоги. Эффект мультипликатора. Бюджетно-налоговая политика. Деньги и их функции. Равновесие на денежном рынке. Денежный мультипликатор. Банковская система. Денежно-кредитная политика. Экономический рост и развитие. Международные экономические отношения. Внешняя торговля и торговая политика. Платежный баланс. Валютный курс.

Особенности переходной экономики России. Приватизация. Формы собственности. Предпринимательство. Теневая экономика. Рынок труда. Распределение и доходы. Преобразования в социальной сфере. Структурные сдвиги в экономике. Формирование открытой экономики.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

– основные категории, понятия, законы, направления развития экономики;

уметь:

– анализировать и оценивать социально-экономическую и политическую информацию;

владеть:

– организационно-управленческими навыками в профессиональной и социальной деятельности.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 36 часов.

8. Разработчики: Т. Н. Савина, к.э.н., доцент кафедры экономики и управления образованием; А. А. Макушкин, преподаватель кафедры экономики и управления образованием.

Аннотация рабочей программы дисциплины «МОРДОВСКИЕ (МОКША И ЭРЗЯ) ЯЗЫКИ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины

Целью дисциплины является формирование коммуникативной компетенции студентов, основу которой составляют коммуникативные умения, сформированные на базе языковых знаний и навыков.

Задачи дисциплины:

– обеспечить усвоение студентами определенного программой круга знаний из области фонетики, лексики, словообразования, морфологии, синтаксиса эрзя-мордовского и мокша-мордовского языка путём анализа конкретного языкового материала;

– расширить кругозор студентов в области культуры, истории, реалий и традиций мордовского народа.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Мордовские языки» относится к циклу общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин.

5. Содержание дисциплины

Место мордовского (мокшанского / эрзянского) языка в финно-угорской языковой семье. Понятие о строе мордовского (мокшанского / эрзянского) языка. Особенности (мокшанского / эрзянского) языка. Способы обогащения (мокшанского / эрзянского) языка. Сведения о культуре Республики Мордовия. Особенности речевого поведения и этикета.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

– задачи дисциплины и её связь с другими науками;
– основные источники изучения дисциплины;
– необходимые лингвистические понятия и термины;
– хронологию образования мордовских языков;
– основные закономерности формирования языковой системы мордовских языков;

– структуру мордовских языков;

– фонетическую и грамматическую системы мордовских языков;

– лексический минимум по разговорным темам.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа.

8. Разработчик: Л. И. Макушкина, к.ф.н., доцент кафедры мордовских языков.

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины

Целью дисциплины является обучение основам речевого поведения учителя в процессе педагогического общения, научить анализировать его, строить и контролировать собственное речевое поведение в различных жанрах педагогической речи.

Задачи дисциплины:

– познакомить студентов с основами речевой компетенции психолога, с риторическими категориями, со стилистическими и жанровыми особенностями педагогической речи; с отечественными традициями данной науки и современной педагогической риторики;

– помочь студентам овладеть речью как важнейшим средством обучения, развития, воспитания учащихся, одним из инструментов профессиональной деятельности, осуществляющейся в различных коммуникативных ситуациях;

– научить будущих психологов этапам превращения мысли в слово, владеть своим голосом и речевым аппаратом, строить эффективные высказывания с учетом наличия в речи основных коммуникативных качеств;

– подготовить к созданию профессионально значимых речевых произведений, уместных в разных коммуникативных ситуациях.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к циклу общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин.

Наиболее тесные связи в процессе изучения дисциплины осуществляются с 1) дисциплиной «Русский язык и культура речи»: с культурой речи (Темы: «Речь в межличностном общении», «Речевые средства и их риторический потенциал»; «Ясность и понятность речи», «Место и роль выразительных средств в речи», «Вербальное речевое воздействие»; «Спор и его разновидности»; «Мастерство беседы»); 2) психологией (Темы: «Невербальное речевое воздействие»; «Психологическая сторона убеждающей речи»); 3) педагогикой (Тема: «Речевое воздействие»).

5. Содержание дисциплины

Основы ораторского мастерства. Речь в межличностном общении. Тезис речи. Аргументация. Типы логических аргументов. Психологические доводы и софизмы в речи. Риторические средства и их риторический потенциал. Ясность и понятность речи. Место и роль выразительных средств в создании речи. Звучащая речь и ее особенности. Оратор и аудитория. Коммуникативное сотрудничество. Барьеры в общении и их преодоление. Вербальное речевое воздействие. Невербальное речевое воздействие. Монологическая речь. Особенности публичного выступления. Диалогическая речь. Спор и его разновидности. Мастерство беседы. Риторические жанры. Информационная речь и эпидейктическая речь. Убеждающая и агитирующая (призывающая к действию) речи.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- терминологический аппарат педагогической риторики как частной риторической дисциплины;
- требования к построению профессионально значимых речевых высказываний разных жанров;
- основное содержание курса, его ключевые понятия, термины, законы, принципы;

уметь:

- строить педагогическое общение с учетом его особенностей и закономерностей;
- ориентироваться в различных учебно-речевых ситуациях;
- продуцировать профессиональную педагогическую речь с учетом ее стилистических и жанровых особенностей;
- анализировать речь учащихся и свою собственную (производить риторический анализ);
- создавать профессиональные высказывания, используя риторическую модель подготовки речи, в разных коммуникативных ситуациях;
- пользоваться справочной литературой, готовить материал для речевых высказываний по любой из предложенных тем.

владеть:

- речью как важнейшим средством обучения, воспитания, развития учащихся, одним из инструментов профессиональной деятельности, осуществляющейся в различных коммуникативных ситуациях;
- своим голосом и речевым аппаратом, строить эффективные высказывания с учетом наличия основных коммуникативных качеств речи.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа.

8. Разработчик: Н.Б. Преснухина, к. п. н., доцент кафедры русского языка.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ИСТОРИЯ И КУЛЬТУРА МОРДОВСКОГО КРАЯ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины

Цель – формирование у студентов целостного представления о политическом, экономическом и социокультурном развитии мордовского края с древнейших времен до настоящего времени в контексте отечественной и мировой истории.

Задачи дисциплины:

- познакомить с основными источниками, с развитием отечественной и зарубежной историографии по истории и культуре народов мордовского края;

- дать характеристику основным этапам исторического развития мордовского края с древнейших времен до наших дней;
- показать место и роль мордовского края в истории и культуре России и в мировой истории,
- рассмотреть специфические черты экономического, политического и социокультурного развития мордовского края;
- сформировать представления об особенностях традиционной мордовской культуры;
- познакомить с основными тенденциями развития культуры Мордовии в новейшее время;
- развивать навыки работы с источниками, научной и научно-популярной литературой по истории и культуре мордовского края;
- сформировать чувство патриотизма и гражданского долга;
- пробудить исследовательский интерес к проблемам региональной истории.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к циклу общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин.

5. Содержание дисциплины

Основные этапы освоения мордовского края в первобытную эпоху. Мордовский край в эпоху средневековья. Мордовский край в XVII - XVIII вв. Мордовский край в первой половине XIX века и в пореформенный период. Мордовский край в начале XX в. Мордовия в модернизационных процессах 1920-х – 1930-х гг. Мордовия в годы Великой Отечественной войны и послевоенные годы. Республика Мордовия во второй половине 1980-х – начале XXI в.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

Студенты после изучения данной дисциплины должны:

иметь представление:

- об основных отечественных и иностранных источниках по истории народов мордовского края;
- о развитии отечественной историографии истории и культуры мордовского края;
- о состоянии изучения народов мордовского края за рубежом;
- об историко-географических особенностях мордовского края.

знать:

- основные этапы освоения мордовского края, особенности этногенеза мордовского народа;
- этапы вхождения мордовского народа в состав Российского централизованного государства;
- особенности социально-экономического и политического развития мордовского края в период средневековья и новое время;
- специфику социально-экономического и общественно-политического развития края в индустриальную и постиндустриальную эпохи;
- основные факторы, определившие становление и развитие государственности мордовского народа в XX в.

– основные элементы материальной и духовной культуры народов мордовского края, особенности их развития, механизмы влияния культуры других народов и соотношение в них традиций, новаций и инноваций;

уметь:

- определять время и место формирования мордовского этноса;
- анализировать влияние геополитических факторов на характер экономических, политических и этнокультурных процессов в регионе;
- выделять общие и особенные черты в управлении краем после вхождения в состав Российского государства;
- выражать и обосновывать свою позицию и взгляды на проблемы истории края;
- анализировать творчество выдающихся деятелей мордовской культуры;
- использовать приобретенные навыки исследовательской и краеведческой работы.

владеть:

- основными отечественными и иностранными источниками по истории народов мордовского края.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа.

8. Разработчик: А. В. Меркушин, доцент кафедры отечественной истории и этнологии

ГСЭ.В1 Дисциплины по выбору

Аннотация рабочей программы дисциплины

**«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБЩЕНИЯ
(АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК)»**

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины

Целью дисциплины является приобретение студентами коммуникативной компетенции профессионального общения на английском языке, уровень которой на отдельных этапах языковой подготовки позволяет использовать иностранный язык в практической профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- совершенствовать на расширенном языковом материале, полученном в результате изучения курса иностранного языка в вузе умения и навыки иноязычного профессионального общения;
- выработать умения читать профессиональную литературу на иностранном языке в области профессиональной деятельности, в том числе из зарубежных источников;
- выработать умения оценивать информацию в области профессиональной деятельности из зарубежных источников, строить высказывание в рамках заданной темы, используя профессиональную лексику.
- сформировать объем осваиваемых грамматических явлений, характер-

ных для сферы профессиональной коммуникации;

- сформировать активный и пассивный лексический словарь, включающий лексику общетерминологического профильно-ориентированного характера;

- сформировать умения аудирования на профессиональную тематику (понимание полной и основной информации);

- сформировать умения монологической и диалогической речи на элементарном уровне на профессиональную тематику;

- сформировать умения профессионально - ориентированной письменной речи с использованием адекватных языковых средств и правильного применения основных правил орфографии и пунктуации иностранной письменной речи;

- обучить основам технологии языкового и профессионального самообразования, что предполагает обучение технике работы с основными типами справочной и учебно-справочной литературы (словари, энциклопедические справочники, учебно-справочные издания) и разнообразной информационно-справочной литературой (включая файлы Интернета и электронно-справочную литературу);

- сформировать умения самооценки уровня сформированности языковой, речевой и социокультурной компетенции, умения самокоррекции и формирование потребности в языковом самообразовании.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Иностранный язык профессионального общения (английский язык)» относится к вариативной части цикла общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин.

5. Содержание дисциплины

1. Фонетика. Особенности артикуляции английского языка. Правила транскрипции. Словесное ударение. Основные типы интонации.

2. Лексика. Наиболее частотная и нейтральная лексика, относящаяся к сфере ближайшего окружения человека. Свободная сочетаемость слов. Наиболее частотные идиоматические выражения. Функциональная лексика (знакомство, выражение согласия/ несогласия, одобрения/ неодобрения, привлечение внимания, благодарность, извинение и др.). Знакомство и приобретение элементарных навыков пользования двуязычным словарём.

3. Грамматика. Артикль. Имя существительное. Имя прилагательное. Местоимение. Наречие. Предлог. Глагол. Словообразование. Аффиксация. Синтаксис.

1. Фонетика. Особенности артикуляции английского языка. Правила транскрипции. Словесное ударение. Основные типы интонации.

2. Лексика. Наиболее частотная и нейтральная лексика, относящаяся к сфере ближайшего окружения человека. Свободная сочетаемость слов. Наиболее частотные идиоматические выражения. Функциональная лексика (знакомство, выражение согласия/ несогласия, одобрения/ неодобрения, привлечение внимания, благодарность, извинение и др.). Знакомство и приобретение элементарных навыков пользования двуязычным словарём.

3. Грамматика. Артикль. Имя существительное. Имя прилагательное. Местоимение. Наречие. Предлог. Глагол. Словообразование. Аффиксация.

Синтаксис.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- профессиональную лексику в пределах тематики и ситуаций общения;

уметь:

- вести беседу на английском языке в рамках заданной профессиональной тематики, характеризующуюся языковой правильностью, точностью и ясностью, достаточной информативностью реплик, выражением отношения к содержанию реплик собеседника, наличием оценочного компонента к предмету беседы, инициативностью;

- понимать речь в естественном темпе и говорить с достаточной степенью грамматической корректности (отсутствие коммуникативных ошибок), а также владеть нормами речевого этикета, опираясь на предусмотренный программой лексический, фонетический и грамматический материал;

- делать сообщения в пределах предусмотренного программой грамматического и лексического материала.

владеть:

- грамматическими и лексическими нормами речевого профессионального общения;

- информацией страноведческого характера, культурных реалий и их значений;

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 48 часов.

8. Разработчик: В.А. Харитонов, доцент кафедры иностранных языков

Аннотация рабочей программы дисциплины «РАЗГОВОРНЫЙ АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины

Цель курса – приобретение студентами коммуникативной компетенции, уровень которой на отдельных этапах языковой подготовки позволяет использовать иностранный язык в практической профессиональной (производственной и научной) деятельности.

Задачи дисциплины:

- совершенствовать на расширенном языковом материале, полученном в средних общеобразовательных учреждениях умения и навыки иноязычного общения;

- выработать умения участвовать в диалоге и выступать с кратким сообщением по бытовой, общественно-политической, страноведческой тематике;

- обучить правильному написанию слов и словосочетаний лексического минимума;

- развить умения и навыки письменного изложения своих мыслей на английском языке.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части цикла общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин.

5. Содержание дисциплины

Фонетика. Особенности артикуляции английского языка. Правила транскрипции. Словесное ударение. Основные типы интонации. Лексика. Наиболее частотная и нейтральная лексика, относящаяся к сфере ближайшего окружения человека. Свободная сочетаемость слов. Наиболее частотные идиоматические выражения. Функциональная лексика (знакомство, выражение согласия/ несогласия, одобрения/ неодобрения, привлечение внимания, благодарность, извинение и др.). Знакомство и приобретение элементарных навыков пользования двуязычным словарем. Грамматика. Артикль. Имя существительное. Имя прилагательное. Местоимение. Наречие. Предлог. Глагол. Словообразование. Аффиксация. Синтаксис. Фонетика. Особенности артикуляции английского языка. Правила транскрипции. Словесное ударение. Основные типы интонации. Лексика. Наиболее частотная и нейтральная лексика, относящаяся к сфере ближайшего окружения человека. Свободная сочетаемость слов. Наиболее частотные идиоматические выражения. Функциональная лексика (знакомство, выражение согласия/ несогласия, одобрения/ неодобрения, привлечение внимания, благодарность, извинение и др.). Знакомство и приобретение элементарных навыков пользования двуязычным словарем. Грамматика. Артикль. Имя существительное. Имя прилагательное. Местоимение. Наречие. Предлог. Глагол. Словообразование. Аффиксация. Синтаксис.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

иметь представление:

- о нормах речевого этикета;
- о культуре и традициях стран изучаемого языка;
- об основных особенностях полного стиля произношения.

знать:

- бытовую и терминологическую лексику в пределах тематики и ситуаций общения;
- свободные и устойчивые словосочетания, фразеологические единицы;
- основные способы словообразования;
- транскрипцию английских слов.

уметь:

- вести беседу на английском языке, характеризующуюся языковой правильностью, точностью и ясностью, достаточной информативностью реплик, выражением отношения к содержанию реплик собеседника, наличием оценочного компонента к предмету беседы, инициативностью;
- понимать речь в естественном темпе и говорить с достаточной степенью грамматической корректности (отсутствие коммуникативных ошибок), а также владеть нормами речевого этикета, опираясь на предусмотренный программой лексический, фонетический и грамматический материал;
- делать сообщения в пределах предусмотренного программой фонетического, грамматического и лексического материала. Продолжительность

подготовленной незаученной речи 4-5 минут.

владеть:

- грамматическими и лексическими нормами речевого профессионального общения;
- информацией страноведческого характера, культурных реалий и их значений;

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 48 часов.

8. Разработчик: В.А. Харитонов доцент кафедры иностранных языков.

ГСЭ.В2 Дисциплины по выбору

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ФОРМИРОВАНИЕ ТОЛЕРАНТНОСТИ В СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ
СРЕДЕ МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ»**

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины

Целью дисциплины является изучение социально-экономического и политического статуса молодежи в стране и регионе, молодежной политикой; подготовка студента к адекватному восприятию реалий современного мира; формирование способности разбираться в идеологии современных молодежных течений и групп, выявлять степень их общественной опасности; ориентация будущих педагогов на принципы культурной, этнической, конфессиональной терпимости; снижение степени радикализма и формирование умения выстраивать конструктивный межэтнический и межконфессиональный диалог в молодежной среде.

Задачи дисциплины:

- изучение состояния и тенденций развития современной молодежи и молодежной политики в РФ и РМ;
- формирование представлений о современной отечественной субкультуре и ее особенностях;
- изучение специфики историко-культурного развития российского и мордовского общества;
- формирование представлений о толерантности, как важном факторе общественной стабильности и развития;
- изучение причин и предпосылок распространения радикализма в молодежной среде;
- формирование представлений об опасности пропаганды идей экстремизма и терроризма;
- освоение теории этноса, антропогенеза, расогенеза, этногенеза;
- освоение студентами основ межкультурного и межконфессионального взаимодействия;
- формирование умения анализировать степень общественной опасности идеологии различных молодежных групп;

- постижение традиционных и современных способов воспитания молодого поколения, основанного на принципах толерантности;
- освоение ключевых категорий, понятий, терминов.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Формирование толерантности в социокультурной среде молодежи республики Мордовия» относится к вариативной части цикла общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин.

5. Содержание дисциплины

Состояние и тенденции развития современной молодежи и молодежной политики в РФ и РМ; представление о современной отечественной субкультуре и ее особенностях; специфика историко-культурного развития российского и мордовского общества; представление о толерантности, как важном факторе общественной стабильности и развития; причины и предпосылки распространения радикализма в молодежной среде; представление об опасности пропаганды идей экстремизма и терроризма; теория этноса, антропогенеза, расогенеза, этногенеза; основы межкультурного и межконфессионального взаимодействия; умение анализировать степень общественной опасности идеологии различных молодежных групп; традиционные и современные способы воспитания молодого поколения, основанного на принципах толерантности; ключевые категории, понятия, термины.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

Студенты после изучения данной дисциплины должны:

знать:

- специфику развития российской и мордовской молодежи в XXI в.;
- основные тенденции этого развития;
- особенности современной отечественной субкультуры;
- признаки, формы экстремизма и терроризма, методы противодействия;
- предпосылки возникновения радикализма и причины его распространения в молодежной среде;
- основные молодежные экстремистские и террористические организации;
- особенности историко-культурного развития российского и мордовского общества;
- традиционные и современные способы воспитания молодого поколения в духе толерантности;
- теории антропогенеза, расогенеза и этногенеза;
- основы культуры межэтнического общения;
- сущность, формы, детерминанты межэтнических и межконфессиональных конфликтов.
- фундаментальные категории и понятия.

уметь:

- ориентироваться в основных течениях молодежной субкультуры;
- анализировать степень общественной опасности той или иной идеологии;
- выстраивать отношения с окружающими на принципах межэтнического и межконфессионального партнерства;

- привить основы толерантного воспитания;
- осуществлять междисциплинарные связи;
- ориентироваться в историографии рассматриваемых проблем.

владеть:

– технологиями научного анализа, использования и обновления знаний об формировании толерантности в молодежной среде.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 71 час.

8. Разработчик: В. В. Мирошкин, доцент кафедры всеобщей истории.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ПРОФИЛАКТИКА КСЕНОФОБИИ И ЭКСТРЕМИЗМА (РОССИЙ- СКИЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ)»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины

Целью дисциплины является подготовка студента к адекватному восприятию и качественной оценке социально-экономических, политических, социокультурных истоков ксенофобии и экстремизма в истории и культуре человечества; формирование системы основных понятий, связанных с феноменами экстремизма, ксенофобии и толерантности; овладение научной терминологией и принципами анализа основных тенденций развития экстремистских идеологий и движений в России.

Задачи дисциплины:

- освоение студентами теоретических разработок отечественной гуманитаристики в области профилактики ксенофобии и экстремизма;
- знакомство с разными научными подходами к анализу феноменов ксенофобии и экстремизма (цивилизационная методология; формационный и неопозитивистский подходы, модернизационные концепции);
- формирование системы теоретико-исторических понятий, необходимой для глубокого постижения феноменов ксенофобии и экстремизма;
- усвоение широкого комплекса терминов и названий, связанных с рассматриваемыми феноменами;
- формирование системы знаний по политическим, социально-экономическим и культурным аспектам ксенофобии и экстремизма;
- приобретение навыков работы с научной, в том числе монографической, литературой;
- приобретение навыков работы с источниками.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Профилактика ксенофобии и экстремизма (российский и зарубежный опыт)» относится к вариативной части цикла общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин.

5. Содержание дисциплины

Экстремизм и ксенофобия: терминологический аспект проблемы. Разновидности политического экстремизма. Леворадикальный экстремизм. Уль-

траправые и неонацистские течения. Разновидности религиозного экстремизма. Проблема исламского радикализма. Тоталитарные и деструктивные религиозные сообщества. Экстремизм и ксенофобия в современном российском обществе. Леворадикальные группы. Фашистские и ультраправые организации. Движение скинхедов. Салафитские группы в России. Экстремистские течения в Республике Мордовия: региональный аспект проблемы. Роль христианско-мусульманского межкультурного диалога в профилактике экстремизма и ксенофобии. Взаимовлияние ислама и христианства: история и современность. Христианско-мусульманский межкультурный диалог за рубежом. Православно-мусульманский межкультурный диалог в Российской империи (на примере джадидизма). Православно-мусульманский межкультурный диалог в Российской Федерации: региональный аспект проблемы (на примере Республики Мордовия).

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные процессы общественно-политической и идеологической эволюции экстремистских движений в России в XVIII – начале XXI вв.;
- мировоззренческие основы социальных моделей, сложившихся в ходе исторического развития на базе отдельных экстремистских и радикальных идеологических доктрин;

уметь:

- анализировать исторические проблемы, устанавливать причинно-следственные связи;
- выявлять общие черты и различия сравниваемых исторических процессов и событий;
- систематизировать процессы эволюции экстремистских идеологий и движений в новое и новейшее время;

владеть:

- технологиями научного анализа, использования и обновления знаний по истории экстремизма в России нового и новейшего времени;
- историческими понятиями и терминами.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 71 час.

8. Разработчик: А.В. Мартыненко, профессор кафедры всеобщей истории.

ГСЭ.В3 Дисциплины по выбору

Аннотация рабочей программы дисциплины «НРАВСТВЕННАЯ КУЛЬТУРА ЛИЧНОСТИ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины

Цель данного курса - формирование у студентов представление об исто-

ках нравственной культуры, процессе формирования ее предмета, основных идеях и проблемах, категориях и ценностях на базе анализа содержания этической составляющей философских учений и взглядов с целью последующего применения данных знаний в профессиональной деятельности в условиях современной культурной ситуации.

Задачи дисциплины:

- овладеть понятийно-категориальным аппаратом и методологией этики как науки;
- сформировать у студентов представление о специфике нравственной культуры и ее принципиальных;
- способствовать формированию у студентов представления об иерархии нравственных ценностей в философских системах мира;
- способствовать пониманию студентами значения нравственной культуры и ее места в государственной идеологии;
- выработать у студентов навыки работы с философскими текстами, связанными с этической проблематикой;
- помочь студентам осознать значение морали, ее парадоксов и противоречий в жизни человека на примере философско-нравственных систем и их создателей;
- способствовать развитию у студентов принципов толерантности и уважения к окружающим, приобретению ими навыков и умений, необходимых в профессиональной деятельности при работе в коллективе.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Нравственная культура личности» относится к циклу общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин (дисциплины по выбору). Изучение дисциплины осуществляется в IX семестре.

Для освоения дисциплины «Нравственная культура личности» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении дисциплин, «Отечественная история», «Философия».

Освоение дисциплины «Нравственная культура личности» является необходимой основой для последующего изучения базовых дисциплин, а также дисциплин по выбору цикла общепрофессиональных дисциплин, прохождения педагогической практики.

5. Содержание дисциплины

Этика как учение о морали: история возникновения, формирование предмета исследования, философского осмысления основных проблем. Общие моральные понятия: история и современное содержание. Истоки и основания светской этики. Место светской этики в системе государственной идеологии. Основные понятия нравственной культуры, их иерархия. Место этических учений в истории мировой культуры. Школы этического теоцентризма и антропоцентризма: отличия и сходство. Абсолютное и относительное в системах культуры. Либеральные и фундаменталистские концепции этических проблем. Ситуативная и абсолютная этика в современных философских системах. Нравственный опыт – опыт духовной жизни, различие в понимании в этико-философских системах. Этика пользы. Польза и добродетель. Справедливость, ее принципы и обоснование в различных философско-этических системах. Милосердие как этическое понятие, его различные трак-

товки в этике. Нравственное совершенствование, его понимание в истории светской этико-философской мысли. Прикладная этика: основные проблемы. Теория «разумного эгоизма», ее основные положения. Этические учения западноевропейских и русских философов нового и новейшего времени. Этические проблемы современности. Проблемы биоэтики. Проблема ненасилия в современной культуре.

6. Требования к результатам освоения дисциплины:

Студенты после изучения данной дисциплины должны:

знать:

- цель, задачи, методы и сущность этики как науки;
- сущность понятий «этика», «нравственные ценности», «нравственность», «добродетель», «порок» и др.;
- иерархию нравственных ценностей в различных философских системах;
- историю светских этических учений;

уметь:

- оперировать основными этическими терминами и понятиями;
- анализировать этическое содержание философских трудов, принадлежащих к разным религиозным эпохам и философским направлениям;
- анализировать современную реальность с этической точки зрения;
- воспроизводить содержание тем дисциплины, апеллируя к необходимым источникам;
- использовать полученные знания и навыки в практике профессиональной деятельности.

владеть:

- навыками работы с философскими текстами, посвященными этической проблематике;
- навыками научной организации своего труда;
- концептуальными основами этики и теоретическим аппаратом в области этики;
- методами критической оценки различных этических систем.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 46 часов.

8. Разработчик: Р.Г. Костина, канд. филос. наук, преподаватель кафедры философии.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ФИЛОСОФИЯ И НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины

- формирование творческой культуры будущего специалиста на основе изучения обширного культурологического материала в области истории науки и достижений мировой философской мысли;
- формирование научной картины мира путем ознакомления студентов с теоретико-методологическими проблемами научного поиска, овладения методикой научного исследования;

- пробуждение у студентов интереса к научно-исследовательской деятельности;

Задачи дисциплины:

- раскрытие предмета, смысла курса;
- формирование общих представлений о научном поиске и научном открытии;
- знакомство с важнейшими концепциями о научном открытии;
- системное овладение теорией и практикой научного поиска;
- расширение творческой культуры студентов на основе систематического изучения механизма научного открытия;
- развитие способности понимания специфики познавательных процедур и научного открытия;
- становление навыков исследовательской деятельности;
- создание предпосылок творческого мышления, в том числе и в профессиональной сфере деятельности.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части цикла дисциплин гуманитарного и социально-экономического блока.

5. Содержание дисциплины

Научное открытие и его философское обоснование. Познание как основа научного открытия. Наука. Научное познание: содержание и сущность. Исторические типы научного познания. Философия и наука: проблемы взаимосвязи и взаимодействия. Научное открытие и проблемы истины. Процесс научного открытия. Субъективный фактор и объективные условия научного открытия. Научное открытие и социальная ответственность ученого.

6. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен:

иметь представление:

- о сущности познания и научного познания;
- о методологии научного поиска и научного открытия;
- об основных этапах развития науки, ее классификации и методах;
- об основных факторах и условиях научного познания и открытия.

знать:

- методологию научного познания и поиска;
- краткую историю возникновения и этапы развития науки, ее основные исторические типы;
- классификацию наук;
- основные подходы к научному поиску;
- ответственности ученого, его нравственных обязанностей за сохранение жизни, природы, культуры;
- объективные условия и субъективные факторы научного открытия.

уметь:

- творчески применять основные принципы методологии научного поиска в повседневной практической деятельности;
- самостоятельно работать с научной литературой в области проблем современной науки;
- постоянно углублять и систематизировать свои практические и теоре-

тические знания, придавая им научную направленность, логическую стройность, профессиональное содержание;

- логично формулировать, научно излагать и аргументированно отстаивать собственное видение исследуемых проблем;

- вести дискуссию, полемику, диалог о философских проблемах современной науки.

владеть:

- первоисточниками в области философии науки;

- важнейшими философскими основами и методологическими проблемами научного поиска;

- механизмом научного открытия;

- философскими учениями, теоретическими источниками, особенностями получения научного знания.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 46 часов.

8. Разработчик: Г.Г. Зейналов, профессор кафедры философии.

ГСЭ.В4 Дисциплины по выбору

Аннотация рабочей программы дисциплины «ЗАЩИТА АВТОРСКИХ ПРАВ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины – выработка у студентов комплексной системы знаний о правовом механизме частноправового (с элементами публично-правового) регулирования результатов творческого труда в области науки, литературы и искусства.

Задачи дисциплины:

- освоение нормативной базы, регулирующей отношения, связанные с созданием и использованием в экономическом обороте объектов интеллектуальной собственности;

- изучение правового механизма, регулирующего институты авторского права;

- усвоение основных тенденций судебной и арбитражной практики при разрешении споров, связанных с авторским правом;

- изучение международных конвенций и соглашений относительно авторского права с целью освоения международного порядка охраны прав авторов и правообладателей;

- овладения навыками практического решения конкретных ситуаций по проблемам применения авторского права;

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Защита авторских прав» относится к вариативной части цикла дисциплин гуманитарного и социально-экономического блока.

5. Содержание дисциплины

Авторское право как институт гражданского права. Источники авторского права. Объекты и субъекты авторского права. Понятие и содержание авторских прав. Права на программы для ЭВМ и базы данных. Договоры о передаче исключительного права. Коллективное управление авторскими и смежными правами. Гражданско-правовые формы коллективного управления авторскими и смежными правами. Гражданско-правовые способы защиты авторских и смежных прав.

6. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен:

иметь представление:

- о системе нормативных правовых актов, обеспечивающих права и интересы создателей результатов творческого труда;
- об основных принципах регулирования интеллектуальной собственности на международном и национальном уровне;
- об актуальных проблемах современной науки по вопросам интеллектуальной собственности;

знать:

- место и значение в современном торговом обороте на национальном и международном уровне объектов интеллектуальной собственности;
- частноправовые и публично-правовые способы регулирования результатов творческого труда;
- нормы Гражданского кодекса РФ, другие законы, регулирующие интеллектуальную собственность;
- международные конвенции, документы ВТО, относящиеся к интеллектуальной собственности;
- основные институты гражданского и торгового права зарубежных стран, регулирующие международные коммерческие отношения, связанные с авторским правом и смежными правами;

уметь:

- ориентироваться в законодательстве и принимать самостоятельные решения по практическим правовым ситуациям;
- составлять проекты договоров, которыми оформляется использование интеллектуальной собственности в торговом обороте;
- толковать и применять законы и другие нормативные правовые акты применительно к объектам интеллектуальной собственности;
- принимать основанные на праве решения и совершать иные юридические действия в точном соответствии с законом;
- разбираться и правильно применять нормы публичного (прежде всего административного) права в отношениях интеллектуальной собственности, регулируемых в основном нормами частного права;
- работать с научной литературой и вести дискуссию по проблемам изучаемого курса;
- анализировать и решать юридические проблемы авторских правоотношений с иностранным элементом;

владеть:

- терминологией и основными понятиями, относящимися к интеллектуальной собственности;

- методами сбора нормативной и фактической информации, имеющей значение для реализации правовых норм в соответствующих сферах профессиональной деятельности, а также методами анализа судебной практики;
- навыками четко разбираться в действующем законодательстве и применять его на практике.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 51 час.

8. Разработчик: Д.Г. Давыдов, доцент кафедры правовых дисциплин.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ЗАЩИТА ТРУДОВЫХ ПРАВ РАБОТНИКОВ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины

Целью дисциплины является глубокое усвоение природы защиты трудовых прав работников и соответствующих институтов трудового права как на уровне теоретических знаний, так и в их применении на практике.

Задачи дисциплины:

- получение представления о роли и месте трудового права в общей системе российского права, о формировании трудовых правоотношений, рынка труда, иных отношений в сфере труда;
- приобретение знания принципов, системы, основных норм трудового права, особенностей регулирования труда женщин, молодежи, отдельных категорий работников, статуса профсоюзных организаций, иных организаций, защищающих права работников, а также государственных органов, осуществляющих надзор и контроль за соблюдением трудового законодательства;
- изучение теоретических и правовых основ защиты трудовых прав работника;
- овладение навыками применения на практике норм трудового законодательства;
- совершенствование практических умений и навыков в составлении процессуальных документов;
- исследование формы реализации права на защиту трудовых прав;
- выявление возможностей и условий эффективной защиты трудовых прав;
- развитие у студентов правового мышления;
- воспитание их общей юридической культуры.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Защита трудовых прав работников» относится к вариативной части цикла общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин.

5. Содержание дисциплины

Случаи и условия наступления материальной ответственности работника. Ограниченная материальная ответственность работника. Процедура при-

влечения работника к материальной ответственности. Полная материальная ответственность работника. Коллективная (бригадная) материальная ответственность за причинение ущерба. Возмещение затрат, связанных с обучением работника. Взыскание ущерба в судебном порядке. Случаи и условия наступления материальной ответственности работодателя. Материальная ответственность работодателя за незаконное лишение работника возможности трудиться. Материальная ответственность работодателя за причинение ущерба имуществу работника. Материальная ответственность работодателя за задержку выплаты заработной платы и других выплат, причитающихся работнику. Материальная ответственность работодателя за причинение морального вреда. Самозащита работников. Право приостановить работу при задержке зарплаты. Материальная ответственность. Административная ответственность. Уголовная ответственность. Альтернативное разрешение индивидуальных трудовых споров. Разрешение индивидуальных трудовых споров путем переговоров. Разрешение индивидуальных трудовых споров в комиссии по трудовым спорам (КТС). Разрешение индивидуальных трудовых споров в третейском суде. Способы защиты трудовых прав работников. Государственный надзор и контроль за соблюдением трудового законодательства. Защита трудовых прав работников профсоюзами. Самозащита работниками трудовых прав. Понятие юридической ответственности в сфере труда. Понятие трудового правонарушения. Административная ответственность за правонарушения в сфере труда. Уголовная ответственность за правонарушения в сфере труда. Гражданско-правовая ответственность за правонарушения в сфере труда. Понятие и функции прокуратуры. Полномочия прокурора. Прокурорская проверка. Плановая проверка организаций. Функция прокуратуры при проведении плановой проверки. Внеплановая проверка организаций. Функция прокуратуры при проведении внеплановой проверки.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

иметь представление:

- о месте и роли трудового права в системе права и о юридических механизмах регулирования социально-трудовых отношений;

- об основополагающих институтах защиты трудового права;

- об основных источниках трудового права;

знать:

- задачи курса и его связь с другими науками;

- необходимые понятия и термины;

- основополагающие принципы;

- природу и сущность отношений в сфере защиты трудовых прав работников;

- основные способы защиты трудовых прав работников;

- основные правовые нормы, регулирующие порядок защиты трудовых прав;

уметь:

- грамотно оперировать юридическими терминами;

- связывать теоретические знания с практическим анализом юридических фактов;

– анализировать нормативные правовые акты, регулирующие общественные отношения, возникающие в сфере защиты трудовых прав работников;

– защищать нарушенные права и интересы граждан в сфере трудовых правоотношений;

– реализовать на практике полученные знания и навыки;

– составлять процессуальные документы с соблюдением всех необходимых норм.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 51 час.

8. Разработчик: Д.Г. Давыдов, доцент кафедры правовых дисциплин.

ЕН Цикл общих математических и естественнонаучных дисциплин

Аннотация рабочей программы дисциплины «МАТЕМАТИКА»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины: формирование математического аппарата, необходимого для исследования физических процессов и выявления закономерностей, обучение студентов математическим методам, необходимым для понимания и моделирования физических процессов, формирование умения анализировать и решать поставленную задачу математическими методами, применять модельные примеры и наглядные средства обучения, развитие логического мышления, математической культуры, в частности, математической интуиции.

Задачи дисциплины:

– выработать умения и навыки вычисления пределов, нахождения производных и интегралов, доказательства свойств и теорем, относящихся к основным понятиям математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики;

– познакомить с современными направлениями развития математических дисциплин и их основными приложениями;

– дать научное обоснование математическим фактам, описать их прикладную направленность;

– научить применять методы математического анализа для решения задач, в том числе прикладных задач физического содержания.

4. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Математика» относится к циклу общих математических и естественнонаучных дисциплин.

Дисциплина готовит к решению следующих задач профессиональной деятельности будущих специалистов:

– организация обучения и воспитания в сфере образования с использованием технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметной области «Математика»;

- использование возможностей образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с использованием информационных технологий;

- популяризация математического знания.

Для освоения дисциплины «Математика» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения школьных математических дисциплин:

- теоретические основы изучения математических понятий;

- изучение методико-математических аспектов курса элементарной математики, раскрытие специфики их проявления.

Освоение дисциплины «Математика» является необходимой основой для последующего изучения курсов «Уравнения математической физики», «Механика», содержание которых связано с рассмотрением основных понятий дифференциального и интегрального исчисления, теории дифференциальных уравнений; понятий математической логики и теории алгоритмов; понятий теории вероятностей; спецификой статистической обработки экспериментальных данных.

Освоение данной дисциплины также необходимо для прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

5. Содержание дисциплины

Элементы линейной алгебры. Векторная алгебра и аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве. Множества. Функции. Пределы. Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной действительной переменной. Ряды. Функции нескольких переменных. Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы. Теория вероятностей и математическая статистика.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

иметь представление:

- об основных разделах математики;

- о математике, как особом способе познания мира, общности ее понятий и представлений, прикладном значении в решении физических задач;

- о взаимосвязи различных математических разделов дисциплины.

знать:

- основные понятия и методы решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии, математического анализа и направления их практического приложения;

уметь использовать:

- методы математического анализа в решении физических задач;

- методы аналитической геометрии в решении физических задач;

- методы линейной алгебры в решении физических задач.

владеть навыками:

- самостоятельного решения задач и проведения математических расчетов, а также их практического применения.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 762 часа.

8. Разработчики: Н.Н. Дербеденева, доцент кафедры математики и методики обучения математике, И.В. Кочетова, доцент кафедры математики и методики обучения математике.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ИНФОРМАТИКА»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины – формирование у студентов представления о современной научной картине мира, об информации и информационных процессах; о технических и программных средствах хранения, передачи и обработки информации; о современных методах разработки алгоритмов и программ; об информационном моделировании; о программном обеспечении компьютера; о принципах работы глобальных и локальных вычислительных сетей и методах защиты информации в них.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений об информации, ее свойствах и видах;
- формирование представлений об информационных процессах в природе и обществе;
- знакомство с техническими и программными средствами реализации информационных процессов;
- формирование умений разрабатывать информационную модель объекта;
- формирование умений работы с современным системным и прикладным программным обеспечением;
- овладение основами алгоритмизации и программирования; выработка умений разрабатывать алгоритмы и программы для решения функциональных и вычислительных задач;
- формирование представлений о принципах работы глобальных и локальных вычислительных сетей и их возможностях по сбору, хранению и поиску информации;
- знакомство с основами и методами защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну;
- овладение терминологией курса и аналитическими умениями, развитие научного мышления и учебно-научной речи студентов.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Информатика» относится к циклу общих математических и естественнонаучных дисциплин.

5. Содержание дисциплины

Информация и информационные процессы. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Элементы алгоритмизации и программирования. Формализация и моделирование.

6. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен:

иметь представление:

- о современной научной картине мира, согласно которой материя проявляется в формах вещества и поля и обладает энергетическими и информационными свойствами;
- о многообразии информационных процессов в окружающей человека действительности;
- об информационном подходе как фундаментальном методе научного познания;
- о сущности информационного этапа развития общества;
- о моделировании как методе познания, общения, практической деятельности;
- о модели как способе существования знаний;
- о современных методах разработки алгоритмов и программ;
- об истории, проблемах и перспективах развития ЭВМ и программного обеспечения компьютера;
- о взаимосвязи развития аппаратного и программного обеспечения;
- об архитектуре компьютера;
- об истории, проблемах и перспективах развития телекоммуникационных систем;

знать:

- предмет изучения науки информатики и основные методы исследования;
- основные определения понятия «информация» в различных отраслях знаний; определение понятия «информация» в информатике;
- основные носители информации и их свойства; формы передачи и восприятия информации — сигналы и знаки; виды сигналов и знаков;
- способы измерения информационного объема сообщения; основные формулы измерения количества информации;
- основные информационные процессы, изучаемые в информатике;
- сущность процессов обработки информации, виды и методы обработки;
- основные способы защиты информации, в том числе в автоматизированных информационных системах;
- классификацию моделей и виды информационных моделей;
- способы формализованного представления текстовой, графической, числовой, звуковой информации;
- назначение и функции ОС и операционных оболочек;
- назначение, функции и принципы работы основных видов прикладных программных средств;
- основные принципы архитектуры сетей;
- правила работы в сети, правила общения с помощью сети;
- права пользователя сети и его ответственность (в том числе моральную) за распространение недостоверной информации;

уметь:

- измерять количество информации, содержащейся в сообщении, с точки зрения содержательного и алфавитного подходов; переводить количество информации из одних единиц измерения в другие;

- выделять основные информационные процессы в реальных ситуациях; определять средства, необходимые для осуществления информационного процесса;
- реализовывать поиск информации различными способами;
- кодировать сообщение по предложенным правилам;
- анализировать свойства объекта и выделять среди них существенные с точки зрения целей моделирования;
- определять вид модели;
- использовать современные методы алгоритмизации и программирования для решения вычислительных задач;
- определять основные параметры вычислительного средства с помощью средств операционных оболочек;
- производить основные операции над файлами;
- использовать антивирусные программы для обеспечения защиты информации;
- создавать, редактировать, оформлять, распространять текстовые документы различного вида;
- создавать, редактировать, оформлять, распространять графические файлы различного вида;
- решать расчетные задачи с помощью ЭТ;
- обращаться с запросом к базам данных и ИПС, анализировать результаты выполнения запроса;
- работать с почтовой программой;
- обращаться к сайту по его адресу;
- использовать систему навигации, предлагаемую поисковой программой, для знакомства с ресурсами сети.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 146 часов.

8. Разработчик: Е.М. Юртанова, доцент кафедры информатики и вычислительной техники.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ХИМИЯ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины – формирование фундаментальных знаний в области общей и неорганической химии, включающие основные законы, понятия и закономерности в поведении и свойствах химических веществ и элементов. Общая химия представляет собой теоретический фундамент современной химии. Она использует фундаментальные законы физики и химии для исследования свойств веществ и химических реакций.

Задачи дисциплины:

- изучение механизма и скорости протекания химических реакций;
- установление законов, определяющих важнейшие свойства химических соединений.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Химия» относится к циклу общих математических и естественнонаучных дисциплин.

Областями профессиональной деятельности специалистов, на которые ориентирует дисциплина «Химия», являются образование, культура.

Для освоения дисциплины «Химия» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплин «Математика», «Физика» и «Биология с основами экологии» в первом семестре.

Дисциплина «Химия» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Основы медицинских знаний и здорового образа жизни», «Безопасность жизнедеятельности».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего прохождения учебной и производственной практик.

5. Содержание дисциплины

Раздел 1. Строение веществ

Теория строения вещества. Атом. Состав атомных ядер. Химический элемент. Постоянство состава вещества. Относительная атомная и относительная молекулярная масса. Закон сохранения массы, его значение в химии. Моль. Молярная масса. Число Авогадро. Изотопы.

Учение о периодичности. Периодический закон химических элементов Д. И. Менделеева. Распределение электронов в атомах элементов первых четырех периодов. Малые и большие периоды, группы и подгруппы. Характеристика отдельных химических элементов главных подгрупп на основании положения в периодической системе и строения атома. Значение периодического закона для понимания научной картины мира, развития науки и техники.

Химическая связь. Виды химической связи. Ковалентная связь, способы ее образования. Гибридизация электронных орбиталей и геометрия молекул. Длина и энергия связи. Понятие об электроотрицательности химических элементов. Водородная связь. Степень окисления. Ионная связь и ее образование. Заряд иона. Металлическая связь.

Раздел 2. Химические процессы

Растворы. Дисперсные системы и растворы. Растворимость веществ. Зависимость растворимости веществ от их природы, от температуры, давления. Тепловой эффект при растворении. Концентрация растворов. Значение растворов в промышленности, сельском хозяйстве, быту. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Электролитическая диссоциация неорганических и органических кислот, щелочей и солей.

Химические реакции. Типы химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Тепловой эффект химических реакций. Сохранение и превращение энергии при химических реакциях. Скорость химических реакций. Зависимость скорости от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры. Катализ. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и условия его смещения.

Раздел 3. Свойства веществ

Металлы и их свойства. Металлы. Положение в периодической системе. Особенности строения атомов металлов. Металлическая связь. Характерные физические и химические свойства. Соединения, образованные металлами и их основные химические свойства. Коррозия, способы защиты от нее. Электролиз. Получение металлов.

Неметаллы и их свойства. Неметаллы, их физические и химические свойства. Соединения, образованные неметаллами и их основные химические свойства. Получение неметаллов. Водород. Галогены их свойства и получение. Кислород. Сера и соединения серы. Азот и его соединения. Фосфор и его соединения. Углерод и кислородные соединения углерода.

Неорганические вещества и их свойства. Классификация веществ. Основные классы неорганических соединений. Неорганические кислоты, их свойства. Основания, химические свойства оснований. Амфотерные соединения. Основные химические свойства амфотерных соединений. Комплексные соединения. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- структуру современной неорганической химии;
- общие положения, законы и химические теории;
- сущность учения о периодичности и его роль в прогнозировании свойств химических элементов и их соединений;
- квантово-механическое строение атомов, молекул и химической связи;
- единую природу химической связи в неорганических и органических веществах;
- основные классы неорганических веществ, свойства их типичных представителей;
- представлять их важность для науки и техники;
- правила техники безопасности при выполнении конкретных работ и операций.

уметь:

- применять химические теории и законы, концепции о строении и реакционной способности неорганических веществ;
- решать задачи по неорганической химии;
- проводить эксперименты, анализ и оценку лабораторных исследований;

владеть:

- способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы);
- навыками работы с лабораторным оборудованием;
- навыками синтеза и анализа неорганических веществ.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа.

8. Разработчик: О.А. Кошелева, старший преподаватель кафедры химии.

Аннотация рабочей программы дисциплины «БИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ЭКОЛОГИИ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины - подготовка биологически и экологически грамотного современного учителя, который понимает значение жизни как наивысшей ценности, строит свои отношения с природой на основе уважения к жизни, человеку и окружающей среде; обладает экологической культурой и имеет практические навыки по ее формированию у обучающихся различного возраста; ориентируется в биологической и пограничной с ней областях научной картины мира; обладает системой знаний основных биоэкологических теорий, концепций, областей практического применения биологических и экологических закономерностей, необходимых как для плодотворной деятельности в образовательной сфере, так и для ведения и пропаганды здорового образа жизни и успешного сотрудничества со специалистами-биологами и экологами.

Задачи дисциплины:

- сформировать систему теоретических знаний по основным разделам современной биологии и экологии.
- овладение понятийным аппаратом данных наук;
- повысить общий уровень теоретической и практической подготовки студентов в области биологии и экологии.
- формирование навыков и умений практического применения основных особенностей поведения домашних и диких животных;

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Биология с основами экологии» относится к циклу общих математических и естественнонаучных дисциплин.

Дисциплина «Биология с основами экологии» тесно связана с дисциплинами «Анатомия», «Общая экология», «Химия». Изучение этих курсов позволяет расширить и углубить познания в области природных закономерностей распространения живых организмов на Земле.

5. Содержание дисциплины

Предмет, задачи, методы исследования биологии и экологии. Уровни организации живой материи. Критерии живых систем. Основные теории возникновения жизни на Земле. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. Происхождение и эволюция человека. Взаимоотношения организмов и среды обитания. Взаимоотношения организмов в природных сообществах. Взаимодействие общества и природы: история и современные научные представления. Охрана природы и перспективы рационального природопользования.

6. Требования к результатам освоения дисциплины:

Студенты после изучения данной дисциплины должны:

иметь представление:

- о методологии биологии и экологии;
- об истории изучения и формирования биологии и экологии;
- об основных направлениях и школах в изучении биологии;

знать:

- место и значение биологии и экологии в системе наук о природе;
- цели, задачи и методы исследования биологии и экологии;
- отличия живых систем от неживых, уровни организации живой материи;
- историю и современное состояние проблемы возникновения жизни на Земле;
- о механизмах и основных закономерностях эволюции органического мира;
- сущность основных теорий о происхождении и эволюции человека;
- определения основных биологических и экологических понятий;
- о типах взаимодействия организмов;
- об отношениях организмов в популяциях;
- о строении и функционировании экологических систем различного ранга;
- основные законы биологической продуктивности и о саморазвитии экосистем;
- о биологическом разнообразии как важнейшем условии устойчивости экосистем различного ранга;
- об учении В.И. Вернадского о биосфере, понятие о ноосфере;
- о месте и роли человека в экологической системе Земли;
- об истории и динамике взаимоотношений системы «природа - общество»;
- о глобальных проблемах современности и путях их разрешения;
- о проблемах рационального природопользования и перспективах развития человеческой цивилизации.

уметь:

- определять понятие «жизнь»;
- объяснять основные свойства живых организмов как результат эволюции живой материи;
- давать характеристику первичным живым организмам и объяснять с материалистических позиций процесс возникновения жизни на Земле как естественное событие в цепи эволюционных преобразований материи в целом;
- объяснять причины возникновения многообразия видов живых организмов и их приспособленность к условиям окружающей среды на основе знания движущих сил эволюции и их биологической сущности;
- давать аргументированную критику расизма и «социального дарвинизма»;
- определять признаки приспособленности видов к совместному существованию в экологических системах разного ранга;
- выделять и кратко характеризовать формы взаимоотношений в биоценозах;

владеть:

- способами решения разнообразных экологических задач теоретического и практического характера.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа.

8. Разработчик: И.В. Ирикина, ст. преподаватель кафедры зоологии, экологии и методики обучения биологии.

Аннотация рабочей программы дисциплины «АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины – формирование навыков конфигурирования локальной вычислительной сети и выработку знаний о ее администрировании.

Задачи дисциплины:

- закрепление знаний о компьютерных сетях и принципах передачи в них информации;
- выработка представлений об аппаратных и программных средствах, необходимых для организации и полноценного функционирования локальных компьютерных сетей;
- формирование первичных умений по конфигурированию локальной вычислительной сети.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Администрирование локальных сетей» относится к циклу общих математических и естественнонаучных дисциплин.

Для освоения дисциплины «Администрирование локальных сетей», обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплины «Информатика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

5. Содержание дисциплины

Локальные сети и их компоненты. Локальные сети и их компоненты. Проектирование локальной сети и выбор компонентов. Настройка и управление протоколом TCP/IP. Десятичные и бинарные IP-адреса сетевого компьютера. Настройка рабочей группы. Настройка серверов DHCP и DNS. Диагностика сетевого взаимодействия. Настройка общих ресурсов одноранговой сети.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

иметь представление:

- о компьютерных сетях, их классификациях, способах организации;
- о назначении компьютерных сетей и истории их развития;
- о программной и аппаратной адресации компьютеров, входящих в локальную сеть;

- об утилитах, используемых для тестирования локальной сети.

знать:

- специфику и основные принципы построения локальной сети;
- подходы и технологии, применяемые при организации локальных сетей;
- протоколы компьютерных сетей, форматы записи IP-адресов;
- назначение сетевого оборудования.

уметь:

- определять и настраивать аппаратное обеспечение и конфигурацию локальной сети, стандартные параметры сетевого окружения персонального компьютера;
- настраивать протоколы для реализации обмена информацией внутри локальной сети;
- планировать и развертывать одноранговые локальные сети под управлением Windows XP;
- создавать и управлять учетными записями пользователей, управлять доступом к ресурсу с использованием групп пользователей;
- планировать защиту локальной сети;
- управлять дисками в Windows XP;
- настраивать сетевое оборудование в Windows XP.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 48 часов.

8. Разработчик: А.А. Зубрилин, доцент кафедры информатики и вычислительной техники.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ С ПРОИЗВОДСТВЕННО-
ТЕХНИЧЕСКИМ СОДЕРЖАНИЕМ»**

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины подготовка студентов к изучению курса общей физики, углубление и обобщение знаний по физике и на их основе обучение решению задач повышенной трудности по всем разделам физики.

Задачи дисциплины:

- углубить знания студентов по основным разделам физики;
- научить количественно формулировать и решать физические задачи повышенной трудности, оценивать порядки физических величин;
- научить обосновывать выбор решения задач любого типа по школьной физике;
- развить у него любознательность и интерес к изучению физики.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Практикум по решению задач с производственно-техническим содержанием» относится к циклу общих математических и естественнонаучных дисциплин.

Для освоения дисциплины «Практикум по решению задач с производственно-техническим содержанием», обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплины «Общая и экспериментальная физика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

5. Содержание дисциплины

Механика. Молекулярная физика. Электричество. Оптика. Решение физических задач повышенной трудности.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные законы физики по всем разделам курса физики;
- методы решения задач по физике;
- методику проведения уроков решения задач;
- типы и виды задач по физике.

уметь:

- уметь иллюстрировать законы физики примерами из современной техники;
- обосновывать выбор решения задач любого типа;
- проводить различные типы уроков решения задач;
- составлять, решать и проверять задачи различных типов и различного уровня сложности.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 142 часа.

8. Разработчик: В.И. Кудряшов, доцент кафедры физики и методики обучения физике

ОПД Цикл общепрофессиональных дисциплин

Аннотация рабочей программы дисциплины «ПСИХОЛОГИЯ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины – формирование у студента целостной системы психологических знаний и умений использовать психологические закономерности для психологического сопровождения личности в процессе развития и саморазвития в системе общего образования.

Задачи дисциплины:

- способствовать освоению студентами основных отраслей психологической науки, необходимых для осуществления педагогической деятельности;
- знакомить с разными научными подходами к психике человека;

- формировать систему психологических понятий, необходимую для успешного овладения педагогической профессией;
- формировать умение анализа психических особенностей человека с помощью различных методов и методик;
- способствовать приобретению навыков работы с научной литературой;
- развивать научное мышление и учебно-научную речь студентов.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Психология» относится к общепрофессиональному циклу дисциплин и входит в состав его базовой части.

Для освоения дисциплины «Психология» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплин «Возрастная анатомия, физиология и гигиена», «Основы медицинских знаний и здорового образа жизни».

Освоение дисциплины «Психология» является необходимой основой для изучения «Педагогики», «Философии», «Методики обучения физике», «Методики обучения информатике», также необходимо для прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

5. Содержание дисциплины

Психология как наука. Отрасли современной психологии. Методология психологии. Проблема и природа психического. Проблема человека и личности в психологии. Потребностно-мотивационная сфера личности. Психология деятельности и общения. Познавательная сфера: сенсорно-перцептивные процессы, внимание, память, мышление, воображение, речь. Диагностика и развитие познавательных процессов. Индивидуальные психические особенности человека: темперамент, характер, способности. Эмоционально-волевые процессы. Человек как субъект внутреннего мира.

Основные этапы развития психологии. Психологические знания в античном мире. Развитие психологических знаний в Средние века и эпоху Возрождения. Развитие психологических знаний в XVIII–XIX вв. Зарождение психологии как науки. Психологические теории и направления. Основные психологические школы. Отечественная психология в XIX – первой половине XX вв. Отечественная психология во второй половине XX века.

Возрастная психология в системе психологической науки. Зарубежные теории возрастного развития человека. Культурно-историческая концепция возрастного психического развития. Психология ребенка раннего возраста. Психология дошкольника. Психология младшего школьника. Психология подростка. Ювенальная психология.

Социальная психология в системе психологической науки. Психология общения. Группа как социально-психологический феномен. Социальная психология больших групп. Этнопсихология как отрасль социальной психологии. Социальная психология малой группы. Социализация личности. Социальная установка. Межличностный конфликт.

Педагогическая психология в системе психологической науки. Психология научения и обучения. Учебная деятельность: сущность, функции, компоненты. Психологические проблемы школьной отметки и оценки. Психологические основы концепций обучения. Психологические основы воспитания.

Психологические особенности семейного воспитания. Психология педагогической деятельности. Психология педагога.

6. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- закономерности формирования и развития психики человека, ее структуру и функции;
- специфику индивидуально-психологических характеристик личности; структуру ее направленности; ценностно-смысловой сферы личности;
- методики диагностики психических процессов, состояний, свойств личности;
- особенности развития познавательной сферы, психических состояний и индивидуально-психологических свойств;
- специфику каждой из изучаемых отраслей психологии;
- закономерности и особенности психического развития человека в разные возрастные периоды;
- социально-психологические закономерности и механизмы развития личности и группы;
- психологические факты, закономерности и механизмы общения и взаимодействия людей при совместной деятельности;
- психологические процессы возникновения, функционирования и развития социальных групп; сущность процессов обучения и воспитания;
- психологическую сущность и специфику педагогической деятельности и педагогического общения;
- проблемы профессионально-психологической компетенции и профессионально-личностного роста;

уметь:

- использовать навыки установления межпредметных связей в результате целостного представления о психологической науке как области знания;
- использовать психологические методы для разрешения исследовательских и практических проблем человека и группы людей в системе образования;
- осуществлять психолого-педагогическое наблюдение и анализ занятия (урока, внеклассного мероприятия, формы воспитательной работы);
- исследовать, выявлять и формировать умственные операции и действия, формировать мотивацию и целенаправленность учения и поведения, гуманистические отношения человека и группы к внутреннему и внешнему миру;
- исследовать и развивать интернальные характеристики индивидуального и группового субъекта учения, воспитания и саморазвития (произвольность психических процессов, познавательную активность, самоактуализацию, адекватную самооценку и уровень притязаний, внутренний самоконтроль и саморегулирование);
- изучать уровень обученности, воспитанности и развитости личности и группы; формулировать теоретические и практические выводы; способствовать овладению приемами самообучения, самовоспитания и саморазвития;

– исследовать, диагностировать, развивать и корректировать собственную готовность и возможность психологического оснащения педагогической деятельности и педагогического общения.

владеть:

– методами и приемами психологического анализа, оценки, учета и коррекции развивающих возможностей образовательных условий;

– методами диагностики и развития психических функций человека, технологиями и процедурами использования инновационных идей психологических теорий и образовательной практики для профессионального саморазвития.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 290 часов.

8. Разработчик: Н. П. Кондратьева, доцент кафедры психологии.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ПЕДАГОГИКА»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины – формирование у студентов педагогической позиции и профессиональной компетентности специалиста на основе осознания сущностных характеристик процесса обучения и воспитания.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов общее представление о педагогике как науке, о месте педагогики в системе наук, о методах педагогических исследований;

- сформировать у студентов представления о процессах становления и развития мирового и отечественного образования, формировать понятия о взаимообусловленности развития национальных систем образования, их интеграции, взаимосвязи;

- сформировать у студентов общие представления о сущности процессов воспитания, обучения и развития учащихся в педагогическом процессе;

- научить понимать основные закономерности процессов обучения и воспитания;

- сформировать умения и навыки осуществления учебного и воспитательного процессов и обеспечить готовность к выполнению разнообразных видов собственной педагогической деятельности;

- сформировать у студентов умения и навыки осуществления педагогической деятельности.

- создание условий для развития у студентов внутренней положительной мотивации к педагогической деятельности в сфере образования;

- развивать творческое отношение к организации педагогического процесса в учебном заведении.

4. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Педагогика» относится к профессиональному циклу общепрофессиональных дисциплин и входит в состав его базовой части.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

5. Содержание дисциплины

Педагогика как наука. Категориальный аппарат педагогики. Взаимосвязь педагогической науки и практики. Связь педагогики с другими науками. Структура методологии педагогической науки. Методы и логика педагогического исследования. Методология образовательной деятельности. Образование как общественное явление и педагогический процесс. Цели и ценности современного образования и педагогической деятельности. Система образования в Российской Федерации и стратегии ее развития. Базовые и динамические характеристики педагогической профессии и деятельности. Сущность и многообразие видов педагогической деятельности. Педагогическое взаимодействие, общение и межличностные отношения субъектов образовательного процесса. Проектная и инновационная педагогическая деятельность. Педагогическая деятельность в условиях поликультурной и полиэтнической образовательной среды. Личность педагога и его профессионально-педагогическая культура. Профессионально-педагогическая компетентность. Профессионально-личностное самопознание и саморазвитие педагога в системе непрерывного образования. Правовые нормы реализации педагогической деятельности.

Воспитание как социокультурный и педагогический процесс. Сущность процесса воспитания, его многофакторность. Закономерности и принципы воспитания. Целеполагание в воспитательном процессе. Содержание и базовые концепции воспитания. Основные направления воспитания. Воспитательная система школы как фактор формирования личности школьника. Детский коллектив как объект и субъект воспитания. Семейное воспитание. Взаимодействие педагогов и родителей в воспитательном процессе. Методика воспитательной работы. Методы и приемы воспитания. Классификация методов воспитания. Средства воспитания. Система воспитательной работы классного руководителя. Планирование воспитательной работы на основе данных педагогической диагностики. Содержание и виды планов. Технология планирования. Формы воспитательной работы. Технологии организации воспитательного процесса. Изучение результатов и эффективности воспитательного процесса.

Предмет и задачи дидактики. Дидактическая система. Категории дидактики. Основные дидактические концепции. Цели и содержание образования. Процесс обучения. Виды обучения. Теории обучения. Принципы обучения. Методы обучения. Понятие о методах обучения, их классификация. Средства обучения. Информатизация образования. Формы обучения. Их классификация. Урок - основная форма обучения. Современные технологии обучения. Диагностика процесса и результатов обучения. Сущность, функции, виды и содержание контроля обучения. Методы и формы контроля. Оценка учебных достижений учащихся. Неуспеваемость учащихся. Индивидуальная образовательная траектория обучения школьника.

История педагогики и образования как область научного знания и как учебный предмет. Социализация и воспитание детей в первобытном обще-

стве. Педагогические традиции стран Древнего Востока и Античного мира. Особенности религиозного и светского образования Западной Европы в эпоху Средневековья. Развитие западно-европейской школы и педагогической мысли в эпоху Нового Времени. Зарубежная педагогика и школа в конце XIX – начале XX вв. Развитие систем образования в современных зарубежных странах. Историко-культурный, цивилизационный анализ развития воспитания и социализации в Древней Руси и Московском государстве (до XVIII в.). Становление российской образовательной системы в XVIII в. Либеральные и стабилизационные реформы в России и становление отечественной педагогической теории в XIX в. «Новая» русская педагогика «Серебряного века». Развитие школы и педагогической мысли в Мордовском крае (XVI-XX вв.). Школа и педагогика в России после Октябрьской революции 1917 г. и в 20-х гг. XX в. Развитие школы и педагогики в России до конца Великой Отечественной войны (1918-1945 гг.). Школа и педагогика в России после Великой Отечественной войны (1960-1980-гг.). Развитие педагогической теории и практики образования в современной России (конец XX – начало XXI вв.).

Становление и развитие педагогической инноватики. Инновационный образовательный процесс и инновационная педагогическая деятельность. Модернизация и эксперимент в образовании. Инновационная деятельность в общеобразовательном учреждении. Инновации в дистанционном образовании. Инновационные образовательные технологии.

6. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- сущность процессов обучения и воспитания учащихся, закономерности, принципы и методы их осуществления;
- содержание учебной и воспитательной деятельности педагога;
- психолого-педагогические условия и факторы, обеспечивающие целенаправленное воспитание личности;
- основные воспитательные и дидактические технологии;
- методику подготовки и проведения основных форм учебной и воспитательной работы с детьми;
- сущность, принципы, ценности, механизмы и факторы социального воспитания и социализации личности;
- основные направления социально-педагогической работы;
- виды и формы оказания индивидуальной помощи ребенку в различных институтах воспитания;
- сущность и особенности социально-педагогической диагностики;
- роль государственно-общественных организаций в управлении образовательными учреждениями;
- сущность, принципы и особенности управленческой деятельности в образовательных учреждениях;
- основные функции педагогического управления;
- требования к личности и деятельности руководителя образовательного учреждения;
- основные компоненты образовательного учреждения как объекта управления;

- пути и средства взаимодействия социальных институтов в управлении образовательными учреждениями;
- требования к аттестации и повышению квалификации педагогических работников;
- 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 нормативных правовых актов, регламентирующих организацию образовательного процесса;
- основные положения Конвенции о правах ребенка и Закона РФ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
- основные правовые акты международного образовательного законодательства.

уметь:

- выделять основные закономерности процессов обучения и воспитания;
- использовать различные методы и средства воспитательного влияния на личность в практике;
- проектировать учебно-воспитательный процесс, осуществлять образовательные и воспитательные функции;
- анализировать воспитательную работу классного руководителя;
- планировать, конструировать и анализировать образовательный процесс в школе;
- изучать и накапливать профессионально-педагогический опыт;
- обновлять и реализовывать в педагогическом процессе свои представления о методических основах обучения и воспитания и современных концепциях, теориях обучения и воспитания;
- оказывать индивидуальную помощь ребенку в различных институтах социального воспитания;
- самостоятельно работать с научно-педагогической литературой
- оценивать качество реализуемых образовательных программ на основе действующих нормативно-правовых актов;
- решать задачи управления учебным процессом на уровне образовательного учреждения и его подразделений;
- использовать полученные знания для оказания практической помощи ребенку в области социальной защиты, осуществления сотрудничества с органами правопорядка и социальной защиты населения.
- анализировать основные педагогические проблемы;
- выражать свое отношение к педагогическим идеям;
- осуществлять отбор методик диагностики личности преподавателя и осуществлять мониторинг образовательной деятельности учебного заведения и педагогического коллектива;
- принимать эффективные управленческие решения;
- планировать, организовывать, контролировать работу образовательных учреждений;

- обобщать опыт деятельности педагогических коллективов по совершенствованию внутришкольных связей и отношений;
- оценивать качество реализуемых образовательных программ на основе действующих нормативно-правовых актов;
- решать задачи управления учебным процессом на уровне образовательного учреждения и его подразделений;
- анализировать нормативные правовые акты в области образования и выявлять возможные противоречия;
- выражать свое отношение к педагогическим идеям.

владеть:

- категориальным аппаратом современной педагогической науки;
- навыками накопления профессионального педагогического опыта;
- оптимальными формами, методами, средствами обучения и воспитания младших школьниками,
- информационно-коммуникационными технологиями при решении задач профессиональной деятельности.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 274 часа.

8. Разработчик: И.Б. Буянова, доцент кафедры педагогики.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ПЕДАГОГИКИ И ПСИХОЛОГИИ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины – формирование базовых знаний о психологических особенностях детей с различными отклонениями в развитии, возможностях их социализации, адаптации и интеграции в обществе.

Задачи дисциплины:

- Овладение категориальным аппаратом современной специальной педагогики и психологии.
- Освоение знаний о развитии и становлении психической деятельности и личности детей при различных типах дизонтогенеза.
- Формирование гуманистического понимания и восприятия особенностей развития детей с нарушениями зрения, слуха, интеллекта, речи, эмоционально-волевой сферы, опорно-двигательного аппарата.
- Формирование умения осуществлять организацию профилактики и путей коррекции вторичных отклонений в детском возрасте.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Основы специальной педагогики и психологии» относится к базовой части цикла общепрофессиональных дисциплин.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

5. Содержание дисциплины

Предмет, цели и задачи специальной педагогики и психологии. Причины и общие закономерности аномального развития. Проблема диагностики отклонений психического развития. Особенности психического развития детей по типу ретардации. Психическое развитие при асинхрониях с преобладанием расстройств эмоционально-волевой сферы и поведения.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

иметь представление:

- о методологии и методах специальной педагогики и психологии;
- об истории становления и развития специальной педагогики и психологии;
- об основных направлениях специальной педагогики и психологии;

знать:

- закономерности развития психики нормальных и аномальных детей;
- специфику психического развития при различных дизонтогениях;
- современные проблемы данной дисциплины в области диагностики, коррекции и компенсации дефектов психики, социальной адаптации, реабилитации и интеграции в общество детей с проблемами в развитии;
- основные категории, понятия и термины, используемые современной специальной педагогикой и психологией;

уметь:

- адекватно подбирать и использовать основные методы психологического исследования, применяемые в специальной педагогике и психологии;
- определять вид дефекта и потенциальные возможности детей с нарушениями развития;
- применять полученные знания в своей профессиональной деятельности.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа.

8. Разработчик: М.В. Алаева, ст. преподаватель кафедры специальной и прикладной психологии.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ: ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ. ЧАСТНЫЕ ВОПРОСЫ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины - ознакомление студентов с современным содержанием методологии науки и передовым опытом преподавания физики в среднем общеобразовательном учреждении, формирование у студентов профессионально значимых умений и навыков.

Задачи дисциплины:

- изучение основных категорий теории и методики обучения физике;
- изучение основных форм организации учебных занятий по физике;

- овладение основными методами обучения физике;
- овладение основными средствами обучения физике.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Теория и методика обучения физике: общие вопросы теории и методики обучения физике. Частные вопросы методики обучения физике» относится к циклу общепрофессиональных дисциплин.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

5. Содержание дисциплины

Введение. Физика как общеобразовательный предмет в ОУ. Основная цель обучения физике. Политехническое обучение и профессиональная ориентация. Школьный кабинет физики и его оборудование. Технические аудиовизуальные средства обучения. Методы обучения физики. Классификация методов по Ю.К. Бабанскому. III- подгруппа по классификации Ю.К. Бабанского. Самостоятельная работа учащихся на уроках физики. Повторение и систематизация знаний учащихся на уроках физики.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные задачи обучения физики;
- овладение глубокими и прочными знаниями,
- формирование мировоззрения,
- развития мышления,
- политехническое и экологическое образование учащихся в процессе обучения физике;
- методы обучения физики.

уметь:

- уметь работать с литературой по специальности, методике преподавания; изучать и обобщать передовой опыт,
- уметь готовить рефераты и доклады, статьи по вопросам педагогики, педагогической психологии и методики преподавания физики;
- уметь проводить тематическое и поурочное планирование учебного материала;
- применять демонстрационный эксперимент в процессе обучения физики;
- применять технические и аудиовизуальные средства обучения в процессе обучения физики;
- применять наглядные пособия и дидактический материал в процессе обучения физики;
- использовать межпредметные связи в процессе обучения физики.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 100 часов.

8. Разработчик: А.А. Харитонов, доцент кафедры физики и методики обучения физике

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ: АУДИОВИЗУАЛЬ-
НЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СО-
ВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ»**

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины - ознакомление студентов с современным содержанием методологии науки и передовым опытом преподавания физики в среднем общеобразовательном учреждении, формирование у студентов профессионально значимых умений и навыков.

Задачи дисциплины:

- изучение основных категорий теории и методики обучения физике;
- изучение основных форм организации учебных занятий по физике;
- овладение основными методами обучения физике;
- овладение основными средствами обучения физике;
- изучение содержания курса физики основной и профильной школы;
- овладение технологией планирования, разработки и проведения различных типов уроков;
- овладение современными информационными и коммуникационными средствами обучения.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Теория и методика обучения физике: аудиовизуальные технологии обучения физике. Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе» относится к циклу общепрофессиональных дисциплин.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

5. Содержание дисциплины

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.

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.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные задачи обучения физики;
- овладение глубокими и прочными знаниями,
- формирование мировоззрения,
- развития мышления,
- политехническое и экологическое образование учащихся в процессе обучения физике;
- методы обучения физики.

уметь:

- уметь работать с литературой по специальности, методике преподавания; изучать и обобщать передовой опыт,
- уметь готовить рефераты и доклады, статьи по вопросам педагогики, педагогической психологии и методики преподавания физики;
- уметь проводить тематическое и поурочное планирование учебного материала;
- применять демонстрационный эксперимент в процессе обучения физики;
- применять технические и аудиовизуальные средства обучения в процессе обучения физики;
- применять наглядные пособия и дидактический материал в процессе обучения физики;
- использовать межпредметные связи в процессе обучения физики.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 120 часов.

8. Разработчик: В.И. Кудряшов, доцент кафедры физики и методики обучения физике

Аннотация рабочей программы дисциплины «ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины - методическая подготовка будущего учителя информатики к преподаванию в средней школе, который должен быть готовым осуществлять обучение и воспитание учащихся с учетом специфики преподаваемого предмета; способствовать социализации, формированию общей культуры личности, осознанному выбору и последующему освоению профессиональных образовательных программ; использовать разнообразные приемы, методы и средства обучения; обеспечивать уровень подготовки учащихся, соответствующий требованиям государственного образовательного стандарта.

4. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Теория и методика обучения информатике» относится к базовой части профессионального цикла.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

5. Содержание дисциплины

1. Предмет «Теория и методика обучения информатики». Информатика как наука и учебный предмет в школе.

2. Цели и задачи обучения информатике в школе. Педагогические функции курса информатики.

3. Структура обучения информатике в средней общеобразовательной школе. Стандарт школьного образования по информатике. Содержание школьного образования в области информатики.

4. Пропедевтика основ информатики в начальной школе. Базовый курс школьной информатики.

5. Методики обучения информатике в старшей школе.

6. Методики обучения информатике в средних классах школы.

7. Принципы отбора содержания школьного курса ОИВТ. Различные варианты программ курса информатики.

8. Учебно-методическое обеспечение курса информатики в средней школе. Анализ учебных и методических пособий.

9. Диалектический характер внедрения средств информационных технологий в учебный процесс. Характеристика программного обеспечения школьного курса информатики.

10. Дидактические принципы применения программных средств в процессе обучения

11. Основные направления использования программных средств в учебном процессе общеобразовательной школы.

12. Технология обучения с применением программных средств учебного назначения. Блочная-модульная структура деятельности учителя в технологии применения ПС.

13. Планирование учебного процесса по курсу информатика.

14. Внеклассная работа по изучению информатики: методика проведения кружковых и факультативных занятий

15. Формы обучения. Урок как основная структурная единица обучения информатике. Виды организационного использования техники на уроках. Дидактические особенности учебных занятий по информатике.

16. Организация проверки и оценки результатов обучения на уроках информатики.

17. Оборудование школьного кабинета информатики. Функциональное назначение,

роль и место школьного кабинета вычислительной техники в школьном курсе информатики.

18. Понятие и воспитание информационной культуры учащихся. Методика проведения занятий по общим проблемам информатики.

19. Использование перспективных средств, основанных на компьютерных технологиях. Использование программ мультимедиа в учебном процессе.

20. Понятие модели. Построение и исследование моделей с помощью компьютеров, вычислительный эксперимент. Области применения компьютерного моделирования.

21. Методика проведения занятий по программированию. Некоторые приемы проведения занятий, проблемное обучение. Этапы решения задач на ЭВМ: постановка задачи, построение математической модели, разработка алгоритмов, составление программы, проверка результатов.

22. Инструментальные программные средства и методика их использования на уроках информатики. Решение задач с использованием электронных таблиц, баз данных. Дидактические возможности текстовых и табличных процессоров.

23. Способы организации обратной связи при проведении занятий по информатики при изучении сетевых ресурсов компьютера.

24. Обучение алгоритмизации на уроках информатики.

25. Коммуникации в глобальной сети Интернет.

26. Методы и формы организации занятий в глобальных сетях. Метод проектов.

27. Итоговая система знаний и умений, учащихся по базовому курсу информатики.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные этапы логико-дидактического анализа тем и понятий школьного курса информатики;

- основные приемы изучения понятий, средств обучения, форм, способов и средств контроля и оценки знаний;

- основные учебники школьного курса информатики, рекомендованных министерством образования и науки к использованию в средних учебных заведениях;

- основные педагогические программных средств, поддерживающих школьный курс информатики;

- основные санитарно-гигиенических нормы, предъявляемых к кабинету ВТ и уроку информатики;

уметь:

- проводить логико-дидактический анализ тем и понятий школьного курса информатики;

- ставить цели изучения основных тем и понятий школьного курса информатики;

- отбирать содержание курса, соответствующее основным целям;

- подбирать приемы, организационные формы и средства изучения тем и понятий школьного курса информатики;

- составлять конспект урока по информатике и проводить анализ урока.

владеть:

- основными концепциями обучения информатике, а также программы и учебники, разработанные на их основе;

- содержательным и методическими аспектами преподавания школьной информатики на разных уровнях;

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 87 часов.

8. Разработчик: И.Б. Ипполитова, доцент кафедры информатики и вычислительной техники.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ВОЗРАСТНАЯ АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины – формирование систематизированных знаний о закономерностях развития структуры и проявления физиологических функций организма на разных возрастных этапах, о способах сохранения и укрепления здоровья учащихся и основных физиолого-гигиенических требованиях к организации учебно-воспитательного процесса детей и подростков, а также лиц с ОВЗ.

Задачи дисциплины:

– исходя из биосоциальной природы человека, формирование целостного представления об организме человека как открытой саморегулирующейся системе, обменивающейся с внешней средой веществами, энергией и информацией;

– определение роли наследственности и факторов окружающей среды, в том числе и социальной, в формировании признаков организма ребёнка;

– ознакомление с общими закономерностями индивидуального развития, с возрастными изменениями анатомо-физиологических параметров организма и его психофизиологических функций, с возрастной динамикой физической и умственной работоспособности;

– освоение основных методов анатомо-физиологического исследования человека;

– ознакомление с принципами медико-биологической периодизации развития человека;

– формирование представления о наиболее чувствительных к внешнему воздействию сенситивных и критических периодах развития;

– обеспечение усвоения основных психофизиологических механизмов обучения и воспитания в связи с возрастными особенностями восприятия и интегративной функции мозга, ознакомление с основными функциональными нарушениями у детей и путях их коррекции;

– формирование знаний об индивидуально-типологических особенностях роста и развития ребенка, как основы индивидуального подхода в образовании и воспитании детей, раннего выявления одаренных детей и их гармоничного развития и воспитания.

– формирование мотивации на здоровье и здоровый образ жизни.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Возрастная анатомия и физиология» относится к циклу общепрофессиональных дисциплин.

5. Содержание дисциплины

Закономерности роста и развития детского организма. Возрастная периодизация. Календарный и биологический возраст, их соотношение, критерии определения биологического возраста на разных этапах онтогенеза. Наследственность и среда, их влияние на развитие детского организма. Сенситивные периоды развития ребенка. Развитие регуляторных систем (гуморальной и нервной). Изменение функции сенсорных, моторных, висцеральных систем на разных возрастных этапах. Возрастные особенности обмена энергии и терморегуляции. Закономерности онтогенетического развития опорно-двигательного аппарата. Анатомо-физиологические особенности созревания мозга. Психофизиологические аспекты поведения ребенка, становление коммуникативного поведения. Речь. Индивидуально-типологические особенности ребенка. Комплексная диагностика уровня функционального развития ребенка. Готовность к обучению.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- закономерности онтогенетического развития сенсорных, моторных и висцеральных систем организма;
- механизм нейрогуморальной регуляции всех функций;
- принцип целостности организма, критерии определения биологического возраста;
- влияние наследственности и среды на процессы роста и развития;
- критические и сенситивные периоды развития;
- особенности морфофункционального развития лиц с ОВЗ;

уметь:

- свободно ориентироваться в анатомо-физиологической терминологии и пользоваться ею;
- использовать полученные теоретические и практические навыки для организации научно-методической, социально-педагогической и преподавательской деятельности;
- определять и давать физиологическую оценку основных клинко-физиологических показателей, характеризующих функциональное состояние различных органов и систем;
- использовать полученные навыки и умения для определения физического развития, состояния здоровья и готовности ребенка к обучению в школе;

владеть:

- навыками профессиональной деятельности с учетом современных методов оздоровления лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- навыками определения физического развития, биологического возраста, функциональных возможностей кардиореспираторной системы, основного обмена и других диагностических показателей.

навыками определения показателей высших психических функций и индивидуально-типологических свойств личности (объема памяти, внимания,

работоспособности, типа ВНД и темперамента и других типологических свойств).

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа.

8. Разработчик: М.Р. Тайрова, к.б.н., доцент кафедры общей биологии, анатомии и физиологии.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКИХ ЗНАНИЙ И ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины – подготовка студентов к организации обучения в системе образовательных учреждений с учетом содержательной специфики курса «Основы медицинских знаний и здорового образа жизни», требований сохранения и укрепления здоровья, формирования здорового образа жизни.

Задачи дисциплины:

- освоить студентами вопросы формирования здоровья, его укрепления и сохранения через формирование здорового образа жизни;
- ознакомить студентов с основными этапами формирования здоровья;
- изучить социально-психологические и психолого-педагогические аспекты здорового образа жизни, факторы природной и социальной среды, влияющие на здоровье;
- формировать навыки участия в осуществлении первичной, вторичной и третичной профилактики заболеваний детей и подростков;
- приобретать навыки работы с учащимися, их родителями, населением в направлении сохранения и укрепления здоровья и ведения здорового образа жизни;
- овладеть средствами и методам оказания неотложной медицинской помощи при травмах и острых нарушениях процессов жизнедеятельности;
- создать условия для развития у студентов критического мышления учителя и готовности к сотрудничеству с детьми, родителями, коллегами.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Основы медицинских знаний и здорового образа жизни» относится к циклу общепрофессиональных дисциплин.

5. Содержание дисциплины

Проблемы здоровья учащихся различных возрастных групп. Основные признаки нарушения здоровья ребенка. Понятие о микробиологии, иммунологии и эпидемиологии. Меры профилактики инфекционных заболеваний. Понятие о неотложных состояниях, причины и факторы, их вызывающие. Диагностика и приемы оказания первой помощи при неотложных состояниях. Комплекс сердечно-легочной реанимации и показания к ее проведению, критерии эффективности. Характеристика детского травматизма. Меры профилактики травм и первая помощь при них.

Здоровый образ жизни как биологическая и социальная проблема. Принципы и методы формирования здорового образа жизни учащихся. Медико-гигиенические аспекты здорового образа жизни. Формирование мотивации к здоровому образу жизни. Профилактика вредных привычек. Здоровьесберегающая функция учебно-воспитательного процесса. Роль учителя в формировании здоровья учащихся в профилактике заболеваний. Совместная деятельность школы и семьи в формировании здоровья и здорового образа жизни учащихся.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основополагающие принципы здорового образа жизни;
- основные антропометрические и функциональные показатели здоровья;
- основы первичной, вторичной и третичной профилактики заболеваний;
- механизм заражения и пути распространения инфекционных заболеваний;
- основные проявления неотложных состояний;

уметь:

- использовать полученные теоретические и практические навыки для организации научно-методической, социально-педагогической и преподавательской деятельности;
- осуществлять первичную профилактику заболеваний (создание оптимальных условий обучения);
- строить образовательный процесс с использованием современных здоровьесберегающих технологий;

владеть:

- методами определения основных внешних показателей деятельности физиологических систем (сердечно-сосудистой, дыхательной, зрительной и др.) и их возрастные особенности;
- методикой антропометрических исследований по оценке физического развития и типа телосложения;
- методиками и навыками комплексной диагностики уровня функционального развития человека, состояние физического и психического здоровья с помощью физиологических проб;
- методами оказания первой медицинской помощи при неотложных состояниях;
- методиками и навыками общего ухода за больными;
- методиками и навыками оказания реанимационной помощи.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа.

8. Разработчик: С. П. Голышенков, к.м.н., профессор кафедры биологии и спортивной медицины.

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины – формирование представлений у студентов о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями безопасности и защищенности человека.

Задачи дисциплины:

– освоить принципы обеспечения безопасного взаимодействия человека со средой;

– сформировать систематизированные знания о чрезвычайных ситуациях;

– ознакомиться с нормативно-правовыми и организационными основами безопасности жизнедеятельности;

– приобрести навыки по защите населения в чрезвычайных ситуациях;

– освоить навыки по оказанию неотложной медицинской помощи в экстренных ситуациях.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к циклу общепрофессиональных дисциплин.

5. Содержание дисциплины

Теоретические основы безопасности жизнедеятельности.

Классификация чрезвычайных ситуаций. Российская система предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях. Опасные ситуации природного и техногенного характера и защита населения от их последствий. Действия учителя при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях. Основы пожарной безопасности. Средства тушения пожаров и их применение. Действия при пожаре. Чрезвычайные ситуации социального характера. Криминогенная опасность. Зоны повышенной опасности. Транспорт и его опасности. Правила безопасного поведения на транспорте. Экономическая, информационная, продовольственная безопасность. Общественная опасность экстремизма и терроризма. Виды террористических актов и способы их осуществления. Организация антитеррористических и иных мероприятий по обеспечению безопасности в образовательном учреждении. Действия педагогического персонала и учащихся по снижению риска и смягчению последствий террористических актов.

Проблемы национальной и международной безопасности Российской Федерации. Гражданская оборона и ее задача. Современные средства поражения. Средства индивидуальной защиты. Защитные сооружения гражданской обороны. Организация защиты населения в мирное и военное время. Организация гражданской обороны в образовательных учреждениях.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

– законы, подзаконные акты по охране окружающей среды и защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

– причины возникновения и особенности проявления ЧС, возникающих

в городе, в жилище, на транспорте, на производстве, в образовательных учреждениях, на природе, в местах отдыха и т.д.;

- характеристику основных повреждающих факторов и особенностей их воздействия на организм человека при ЧС природного и техногенного происхождения;

- задачи ГО по защите населения от последствий ЧС мирного и военного времени;

- порядок действия при проведении спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий ЧС;

- порядок действия в экстремальных ситуациях социального характера;

- способы и приемы оказания первой медицинской и психологической помощи в условиях чрезвычайной ситуации;

- здоровьесберегающие технологии образовательного процесса и способы их реализации;

уметь:

- адекватно действовать в различных ситуациях чрезвычайного характера мирного и военного времени;

- эффективно использовать индивидуальные средства защиты, приборы радиационной и химической разведки и дозиметрического контроля, убежища и укрытия для защиты населения от ЧС военного и мирного времени;

- использовать первичные и подручные средства пожаротушения;

- оказывать доврачебную помощь в чрезвычайной ситуации;

- обеспечивать и поддерживать порядок, высокую дисциплину и организованность в чрезвычайных и экстремальных ситуациях мирного и военного времени;

владеть:

- правилами и техникой обеспечения безопасности и оказания доврачебной помощи воспитанникам с ограниченными возможностями здоровья в условиях чрезвычайных ситуаций.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа.

8. Разработчик: Е. А. Шамрова, к.м.н., доцент кафедры биологии и спортивной медицины.

Аннотация рабочей программы дисциплины «СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУ- ЧЕНИЯ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

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

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.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Современные средства оценивания результатов обучения» относится к циклу общепрофессиональных дисциплин.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

5. Содержание дисциплины

Введение в новую учебную дисциплину «Современные средства оценивания результатов обучения». Традиционные и современные педагогические технологии. Виды контроля (входной, текущий и итоговый). Формы и организация контроля. Современные средства оценивания результатов обучения. Виды тестов и формы тестовых заданий. Классификация тестов. Требования к конструированию тестовых заданий. Принципы отбора ответов и содержания тестовых заданий. Теоретические основы тестирования: Классическая теория тестов. Современная теория создания тестов. Эмпирическая проверка качества тестовых заданий. Статистическая обработка эмпирических данных. Интерпретация результатов тестирования. Педагогическая статистика. Статистические характеристики. Задачи ЕГЭ. Организационные основы ЕГЭ. Инструкция по проведению ЕГЭ. Содержание и структура тестовых заданий по конкретному предмету. Возникновение тестирования. (Ф. Гальтон, Дж. Кеттела, А. Бине, Т. Симона, Дж. Фамера). Деление тестов на педагогические и психологические. Первые педагогические тесты Э. Торндайка. Современное развитие тестологии в Европе, Японии, Канаде, США.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент 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;
- методы оценивания результатов тестирования;
- нормативные документы, регламентирующие проведение ЕГЭ;
- структуру и содержание контрольно-измерительных материалов для ЕГЭ по своему предмету;

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 ЕГЭ по своему предмету;
- навыками работы с компьютерными пакетами программ по обработке результатов тестирования.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 64 часа.

8. Разработчик: А.А. Харитоновна, доцент кафедры физики и методики обучения физике.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ПСИХОЛОГИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ УЧИТЕЛЯ
ФИЗИКИ»**

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины – сформировать у студентов систему знаний и умений компетентного использования психологических закономерностей и механизмов для самосовершенствования с учетом специфики предстоящей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с основными принципами профессионального самоопределения, стадиями становления профессионала и особенностями педагогического труда, психологическими барьерами и технологиями профессионального развития учителя физики;
- изучить психологические факторы, условия и движущие силы профессионального развития педагога;
- сформировать умения психологически грамотно проектировать урок, конструктивно взаимодействовать с учащимися в конфликтной ситуации;
- способствовать освоению студентами технологий укрепления и восстановления профессионального здоровья;
- стимулировать приобретение навыков работы с научной литературой;
- развивать научное мышление и учебно-научную речь студентов.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Психология профессионального развития учителя физики» относится к базовой части дисциплин общепрофессионального блока.

Наиболее тесные связи в процессе изучения курса осуществляются между его разделами, а также: 1) с Психологией (разделом «Педагогическая психология» - темы: «Профессиональное развитие учителя: сущность и методологические принципы», «Психологические характеристики профессионального развития педагога», «Конструктивное взаимодействие учителя с учащимися в конфликтной ситуации»; «Психологические технологии профессионального развития педагога»); 2) с Психологией труда (Темы: «Профессиональное самоопределение», «Педагогический труд: психологические составляющие», «Психологические барьеры профессионального развития»); 3) с

Педагогикой (Темы: «Психология ведения урока», «Конструктивное взаимодействие учителя с учащимися в конфликтной ситуации»).

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

5. Содержание дисциплины

Профессиональное самоопределение. Педагогический труд: психологические составляющие. Профессиональное развитие учителя: сущность и методологические принципы. Психологические характеристики профессионального развития педагога. Психология ведения урока. Конструктивное взаимодействие учителя с учащимися в конфликтной ситуации. Психологические барьеры профессионального развития. Психологические технологии профессионального развития педагога. Профессиональное здоровье педагога

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

иметь представление:

- об особенностях и принципах профессионального самоопределения;
- о стадиях становления профессионала;
- о психологических барьерах и технологиях профессионального развития учителя;

- о различных путях саморазвития и самосовершенствования педагога;

знать:

- суть основных психологических понятий в рамках курса;
- специфические особенности педагогического труда;
- психологические факторы, условия и движущие силы профессионального развития педагога;
- психологию ведения урока и конструктивного взаимодействия учителя с учащимися в конфликтной ситуации;
- технологии укрепления и восстановления профессионального здоровья педагога;

уметь:

- использовать знания, полученные в процессе изучения курса в процессе профессиональной деятельности;
- психологически грамотно проектировать урок;
- находить конструктивные пути разрешения конфликтных ситуаций;
- управлять собственной деятельностью и психическими состояниями.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 49 часов.

8. Разработчик: Н.П. Кондратьева, доцент кафедры психологии.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины – формирование следующих специальных компетенций:

- способность к самостоятельному поиску, интерпретации и анализу информации о современных инновационных процессах в образовании;
- способность характеризовать инновационные процессы в системе российского образования;
- готовность знакомить с инновациями разных типов всех участников образовательного процесса;
- готовность использовать инновации в профессиональной деятельности для повышения качества образования обучающихся.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Инновационные процессы в региональной системе образования» относится к циклу общепрофессиональных дисциплин.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

5. Содержание дисциплины

1. Теоретические аспекты инновационных процессов в образовании.
 - Инновационный образовательный процесс и инновационная образовательная деятельность.
 - Модернизация и эксперимент в образовании.
2. Инновационные процессы в республике Мордовия.
3. Система образования республики Мордовия: современное состояние, проблемы перспективы развития.
4. Модернизация общего образования в Республике Мордовия.
5. Система дополнительного образования детей как инновационная площадка для отработки образовательных, воспитательных моделей и технологий будущего.
6. Модернизация системы профессионального образования в РМ.

6. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- основные направления инновационной деятельности в сфере образования;
- основные понятия инновационной педагогики (инновация, нововведение, новшество, инновационный процесс, инновационная деятельность и др.);
- основные инновационные дидактические идеи, инновационные системы обучения, инновационные приемы обучения;
- основные принципы и направления проектирования педагогических инноваций и критерии их оценки;
- основные нормативные документы по модернизации образования;
- основные уровни инноваций в образовании.

уметь:

- конкретизировать теоретические положения инновационных подходов и соотносить теорию с практикой;

- проводить анализ проблем, связанных с необходимостью и реализацией инновационных процессов в учреждениях образования;
- анализировать опыт и результаты инновационной деятельности в образовании;
- оценивать эффективность инновационных процессов;
- составлять собственный портфолио, использовать эту технологию в обучении этому учащихся;
- организовать исследовательскую деятельность в условиях образовательного учреждения.

владеть:

- методами получения современного знания в области инновационных процессов;
- способами изучения и передачи опыта инновационной работы;
- методами стимулирования инициатив в инновационной деятельности;
- способами проектной и инновационной деятельности в образовании.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 49 часов.

8. Разработчик: М. Ю. Кулебякина, к.п.н., старший преподаватель кафедры педагогики.

Аннотация рабочей программы дисциплины «МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ПОДГОТОВКЕ К ЕГЭ ПО ФИЗИКЕ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины – подготовить начинающего учителя физики к профессиональной деятельности в области подготовки и проведения единого государственного экзамена, как общероссийской системы оценивания качества образования.

Задачи дисциплины:

- освоение студентами основ построения тестов, сущности понятий и терминов современной тестологии;
- знакомство с разными направлениями в истории развитии оценки знаний учащихся;
- формирование системы понятий, необходимых для подготовки учащихся к ЕГЭ по физике;
- формирование навыков решения типовых задач, представленных на ЕГЭ по физике;
- приобретение навыков работы с научной, учебной и нормативной литературой.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Методика обучения подготовке к ЕГЭ по физике» относится к циклу общепрофессиональных дисциплин.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

5. Содержание дисциплины

Педагогическое тестирование: зарубежный и отечественный опыт. Единый государственный экзамен в общероссийской системе оценивания качества образования. ЕГЭ и образовательный процесс. Основные направления совершенствования контрольно измерительных материалов для ЕГЭ по физике. Анализ результатов проведения ЕГЭ по физике.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

иметь представление:

- о технологии проведения ЕГЭ;
- об истории развития контрольно измерительных материалов для ЕГЭ по физике;
- об основных этапах формирования системы оценивания знаний учащихся в форме ЕГЭ;
- о развитии западноевропейской и американской системы оценивания знаний в тестовой форме;

знать:

- технологию организации и проведения ЕГЭ по физике;
- способы решения типовых задач представленных в КИМ;
- структуру и особенности подготовки КИМ.

уметь:

- решать задачи различного уровня сложности, представленные в КИМ;
- подготовить учащихся школы к сдаче ЕГЭ по физике уровня сложности А и В.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 49 часов.

8. Разработчик: В.И. Кудряшов, доцент кафедры физики и методики обучения физике

ОПД.В1 Дисциплины по выбору

Аннотация рабочей программы дисциплины «КРЕАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЯ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины - в современном мире, наполненном информацией и новыми технологиями, меняющемся каждый день, учителю необходимо развивать умение пользоваться новыми технологиями, творчески применять их в педагогическом процессе. Совокупность знаний креативных технологий, умений применять их на практике, а также способностей по их созданию можно назвать креативной компетентностью.

Задачи дисциплины:

-вооружить студентов умениями создавать креативные технологии, а также использовать их в современном образовательном процессе.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Креативные технологии в педагогической деятельности учителя» относится к вариативной части цикла общепрофессиональных дисциплин.

5. Содержание дисциплины

Теоретические и экспериментальные подходы к изучению креативного мышления. Представление о креативности и креативном мышлении. Понятие о творчестве. Творческая сущность человека. Зарождение и развитие специализированных видов творчества. Креатив. Качества креатива. Креатив и потребности целевой аудитории. Технологии развития креативного компонента педагогической культуры. Пять этапов творческой деятельности: подготовка, созревание, озарение, реализация, проверка. Формирование творческой индивидуальности. Стимулы и условия развития креативной личности. Использование креативных технологий в деятельности учителя. Эвристические приёмы и креатив-методы. Особенности само-презентации. Процесс генерирования идей. Круглые столы и мозговые штурмы (brainstorming). Морфологический анализ, метод синектики. Творческие алгоритмы. Копирайтинг. Бриф – критерий эффективности. Виды брифов – клиентский, креативный и медийный. Описание целевой аудитории. Организация подготовки брифа. Использование компьютерных программ в креативной педагогической деятельности учителя. Особенности использования презентаций и графических программ для креативного решения педагогических задач в процессах образования и воспитания. Инфографика. Специальные креативные события как важнейший элемент интегрированных коммуникаций образовательного учреждения и фактор укрепления корпоративной культуры. Типология специальных событий образовательного учреждения.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

обладать такими качествами как: инновационный стиль мышления; способность творчески подходить к конструированию учебного процесса в зависимости от конкретной ситуации; стремление к освоению новых методов и технологий.

знать:

- современные теории креативности и творчества,
- способы и возможности их использования в педагогическом процессе.

уметь:

- использовать методы развития креативности;
- поощрять творчество и работу воображения;
- побуждать к самостоятельному поиску решения нестандартных задач;
- стимулировать развитие умственных процессов высшего уровня.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 38 часов.

8. Разработчик: В.Е. Дерюга, доцент кафедры педагогики.

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины - сформировать у студентов систему знаний и умений использовать психодиагностические методы исследования личности и группы в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- углубить и закрепить теоретические знания и практические умения использовать психологические закономерности и механизмы осуществления педагогической деятельности в условиях школы с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся;

- овладеть процедурой психологического изучения личности школьника;

- овладеть процедурой психологического изучения и учебной группы;

- овладеть процедурой оформления документации по результатам исследования, обработки полученных данных и их интерпретации, использования добытых результатов при составлении психолого-педагогической характеристики учащегося и группы учащихся, формулировки выводов и психолого-педагогических рекомендаций; научиться выявлять и формировать средствами преподаваемого предмета положительную мотивацию и целенаправленность учения и поведения учащихся, их умственные действия и операции, гуманистические отношения к внутреннему и внешнему миру;

- научиться развивать учащегося и учебную группу как субъектов учения, воспитания и саморазвития (уровень обученности, воспитанности и развитости ученика и группы; произвольность психических процессов; познавательную активность; адекватность самооценки и уровня притязаний; внутренний самоконтроль и саморегулирование; деловые и межличностные отношения).

- формировать систему психодиагностических понятий;

- развивать умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии и причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение и делать выводы;

- формировать навыки исследования и применения социально-психологические закономерности и механизмы в системе непрерывного образования;

- развивать умение организовывать совместную деятельность со сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;

- приобретение навыков работы с научной литературой.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Основы психодиагностики личности и группы» относится к вариативной части цикла общепрофессиональных дисциплин.

Наиболее тесные связи в процессе изучения дисциплины осуществляются: 1) с Общей психологией (Темы: «Характеристика методов психодиагностики», «Тесты и тестирование», «Типологические особенности личности и их диагностика», «Диагностика личностных особенностей»), 2) с Возрастной психологией (Темы: «Психодиагностика психических состояний, мотивации

и эмоционально-волевой сферы»); 3) с Социальной психологией (Темы: «Группа и межличностные отношения», «Изучение психологического климата и сплоченности группы»).

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

5. Содержание дисциплины

Психологические закономерности и механизмы осуществления педагогической деятельности в условиях школы с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся. Психологическое изучение личности школьника. Психологическое изучение учебной группы. Процедура оформления документации по результатам исследования, обработка полученных данных и их интерпретация, использование добытых результатов при составлении психолого-педагогической характеристики учащегося и группы учащихся, формулировка выводов и психолого-педагогических рекомендаций; выявление и формирование средствами преподаваемого предмета положительную мотивацию и целенаправленность учения и поведения учащихся, их умственные действия и операции, гуманистические отношения к внутреннему и внешнему миру.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

иметь представление:

- о методах психодиагностики;
- об основных базовых понятиях, принципах, категориях психодиагностики;

знать:

- социально-психологические закономерности и механизмы развития личности и группы;
- психологические свойства или особенности поведения личности и группы;

уметь:

- выделять психологические свойства или особенности поведения личности и группы;
- организовывать исследование психических явлений;
- осуществлять диагностику и самодиагностику психических явлений и их проявления в деятельности, общении, отношениях;
- фиксировать в протоколе полученные результаты;
- обрабатывать полученные результаты;
- интерпретировать психодиагностические данные;
- формулировать обоснованные выводы;
- разрабатывать психологические рекомендации по коррекции или развитию обнаруженных психических проявлений личности и (или) группы; внедрять их в образовательный процесс и в систему профессионально-личностного саморазвития.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 38 часов.

8. Разработчики: Т.В. Савинова, доцент кафедры психологии, Н.П. Кондратьева, доцент кафедры психологии.

ОПД.В2 Дисциплины по выбору

Аннотация рабочей программы дисциплины «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ФИЗИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины: изучение современного оборудования физического кабинета и передового опыта по его использованию для формирования физических понятий в среднем общеобразовательном учреждении. Формирование у студентов профессионально значимых умений и навыков по методике и технике проведения физического эксперимента при изучении физических понятий.

Задачи дисциплины:

- изучить технику и методику физического эксперимента;
- изучить способы и методы формирования физического понятия, логические характеристики физического понятия.

4. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Использование эксперимента при формировании физических понятий» относится к циклу дисциплин по выбору студента. Учитываются межпредметные знания курсов: «Теория и методика обучения физики», «Психология», «Педагогика», «Общая физика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

5. Содержание дисциплины

Научное понятие как форма мышления. Критерии (показатели) и уровни усвоения физического понятия. Способы образования физического понятия. Методы формирования физических понятий. Использование физического эксперимента при формировании физических понятий по разделу «Механика», «Электричество», «Молекулярная физика», «Геометрическая оптика», «Квантовая физика».

6. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- логические характеристики физических понятий;
- способы и методы формирования физических понятий;
- устройство и принцип действия физических приборов;
- технику и методику проведения физического эксперимента.

уметь:

- работать со сложным физическим оборудованием;
- использовать компьютерную поддержку при проведении натурального физического эксперимента;

- пользоваться электроизмерительной аппаратурой;
- использовать демонстрационный и ученический эксперимент при изучении физических понятий.

владеть:

- технологией учебного эксперимента по физике.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 48 часов.

8. Разработчик: А.А. Харитонов, доцент кафедры физики и методики обучения физике.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА»**

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины – студенты должны изучить современную теорию и методику систематизации знаний учащихся по физике в среднем общеобразовательном учреждении на основе использования демонстрационного эксперимента.

Задачи дисциплины:

- освоение студентами основами организации и проведения систематизации знаний учащихся по физике при проведении демонстрационного эксперимента;
- знакомство с разными направлениями в истории развития систематизации знаний учащихся в педагогике и психологии;
- формирование системы понятий, необходимых для систематизации знаний учащихся по физике;
- формирование навыков работы с физическим демонстрационным и лабораторным оборудованием;
- приобретение навыков работы с научной, учебной и нормативной литературой.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Систематизация знаний учащихся на основе использования физического эксперимента» относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин.

5. Содержание дисциплины

Систематизация знаний учащихся как педагогическая проблема. Понятие систематизации знаний учащихся в психологии и педагогике. Систематизация как система дидактических, методических и логико – психологических связей. Реализация дидактической схемы процесса систематизации знаний учащихся при обучении физике в школе. Место демонстрационного эксперимента в системе методов обучения физике. Требования к демонстрационным опытам и к приборам для демонстраций. Систематизация знаний учащихся на уроках физики с использованием демонстрационного эксперимента. Возможности лабораторного физического эксперимента для систематиза-

ции знаний учащихся. Систематизация знаний учащихся с использованием физического эксперимента при изучении раздела «Механика». Систематизация знаний учащихся с использованием физического эксперимента при изучении раздела «Геометрическая оптика». Систематизация знаний учащихся с использованием физического эксперимента при изучении раздела «Электричество». Систематизация знаний учащихся с использованием демонстрационного эксперимента при изучении раздела «Тепловые явления». Возможности демонстрационного и лабораторного эксперимента при формировании обобщённого представления о природе.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

иметь представление:

- о методике систематизации знаний учащихся на основе использования демонстрационного и лабораторного эксперимента;
- об истории развития систематизации знаний учащихся по физике;
- об основных способах формирования системы знаний учащихся при организации и проведении физического эксперимента на уроках физики;

знать:

- методику проведения уроков систематизации знаний учащихся по физике в старших классах средней общеобразовательной школы;
- новое школьное физическое демонстрационное и лабораторное оборудование;
- новые информационные технологии обучения.

уметь:

- выделять основные структурные элементы теоретического материала;
- устанавливать между структурными элементами теории структурно-логические связи;
- использовать демонстрационный эксперимент в ходе систематизации знаний учащихся на уроке физики;
- уметь планировать, разрабатывать и проводить урок по систематизации знаний учащихся с использованием демонстрационного эксперимента, ставить образовательную, развивающую и воспитывающую цели и обеспечивать их достижение.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 48 часов.

8. Разработчик: Х.Х. Абушкин, профессор кафедры физики и методики обучения физике.

ОПД.В3 Дисциплины по выбору

Аннотация рабочей программы дисциплины «ПЕДАГОГИКА ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины - подготовка будущих специалистов к практической и исследовательской работе по диагностике и развитию интеллектуально-творческого потенциала одаренных детей.

Задачи дисциплины:

- освоение студентами основ теории обучения и теории и методики воспитания;
- осознание закономерностей образовательного процесса, развивающих функций обучения и воспитания;
- формирование умений сопоставительного анализа современных обучающих и воспитывающих технологий, их оптимального использования;
- формирование умений применять методы и приемы обучения и воспитания для организации совместной и индивидуальной деятельности детей;
- формирование умений использовать в образовательном процессе знания индивидуальных особенностей учащихся и воспитанников;
- овладение конкретными методиками диагностики обученности и воспитанности детей;
- развитие умений описывать и объяснять педагогические явления, оценивать различные варианты решения профессиональных педагогических задач;
- овладение знаниями о закономерностях всемирного историко-педагогического процесса и особенностях их проявления в отечественном и зарубежном опыте;
- рассмотрение в историко-сопоставительном аспекте ряда ведущих педагогических проблем;
- содействие развитию исследовательской позиции будущего педагога;
- развитие способности к профессиональной саморефлексии и самовоспитанию.

4. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Педагогика одаренных детей» относится к вариативной части цикла общепрофессиональных дисциплин.

5. Содержание дисциплины

Педагогика как наука. Категориальный аппарат педагогики. Взаимосвязь педагогической науки и практики. Связь педагогики с другими науками. Структура методологии педагогической науки. Методы и логика педагогического исследования. Методология образовательной деятельности. Образование как общественное явление и педагогический процесс. Цели и ценности современного образования и педагогической деятельности. Система образования в Российской Федерации и стратегии ее развития. Базовые и динамические характеристики педагогической профессии и деятельности. Сущность и многообразие видов педагогической деятельности. Педагогическое взаимодействие, общение и межличностные отношения субъектов образовательного процесса. Проектная и инновационная педагогическая деятельность. Педагогическая деятельность в условиях поликультурной и полиэтнической образовательной среды. Личность педагога и его профессионально-педагогическая культура. Профессионально-педагогическая компетентность. Профессионально-личностное самопознание и саморазвитие педагога в системе непре-

рывного образования. Правовые нормы реализации педагогической деятельности.

Воспитание как социокультурный и педагогический процесс. Сущность процесса воспитания, его многофакторность. Закономерности и принципы воспитания. Целеполагание в воспитательном процессе. Содержание и базовые концепции воспитания. Основные направления воспитания. Воспитательная система школы как фактор формирования личности школьника. Детский коллектив как объект и субъект воспитания. Семейное воспитание. Взаимодействие педагогов и родителей в воспитательном процессе. Методика воспитательной работы. Методы и приемы воспитания. Классификация методов воспитания. Средства воспитания. Система воспитательной работы классного руководителя. Планирование воспитательной работы на основе данных педагогической диагностики. Содержание и виды планов. Технология планирования. Формы воспитательной работы. Технологии организации воспитательного процесса. Изучение результатов и эффективности воспитательного процесса.

Предмет и задачи дидактики. Дидактическая система. Категории дидактики. Основные дидактические концепции. Цели и содержание образования. Процесс обучения. Виды обучения. Теории обучения. Принципы обучения. Методы обучения. Понятие о методах обучения, их классификация. Средства обучения. Информатизация образования. Формы обучения. Их классификация. Урок - основная форма обучения. Современные технологии обучения. Диагностика процесса и результатов обучения. Сущность, функции, виды и содержание контроля обучения. Методы и формы контроля. Оценка учебных достижений учащихся. Неуспеваемость учащихся. Индивидуальная образовательная траектория обучения школьника.

История педагогики и образования как область научного знания и как учебный предмет. Социализация и воспитание детей в первобытном обществе. Педагогические традиции стран Древнего Востока и Античного мира. Особенности религиозного и светского образования Западной Европы в эпоху Средневековья. Развитие западно-европейской школы и педагогической мысли в эпоху Нового Времени. Зарубежная педагогика и школа в конце XIX – начале XX вв. Развитие систем образования в современных зарубежных странах.

Становление и развитие педагогической инноватики. Инновационный образовательный процесс и инновационная педагогическая деятельность. Модернизация и эксперимент в образовании. Инновационная деятельность в общеобразовательном учреждении. Инновации в дистанционном образовании. Инновационные образовательные технологии.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные современные концепции детской одаренности;
- особенности развития одаренных детей;
- признаки детской одаренности;
- виды детской одаренности;

– организационно-педагогические основы обучения одаренных детей в массовой общеобразовательной школе и школах, ориентированных на работу с одаренными детьми (лицеях, гимназиях и т.п.);

– особенности обучения одаренных детей в системе дополнительного образования;

– особенности взаимоотношения одаренных детей со сверстниками и взрослыми;

– профессиональные и личностные особенности педагога, работающего с одаренными детьми и специфику их подготовки;

уметь:

– выявить детскую одаренность;

– обнаружить проблемы в развитии и воспитании одаренного ребенка;

– обеспечить индивидуальный способ организации обучения одаренного ребенка;

– организовать правильное взаимоотношение между одаренным ребенком и сверстниками, взрослыми, семьей;

иметь представление:

– о психолого-педагогических особенностях развития одаренных детей и проблемах их обучения и воспитания.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 25 часов.

8. Разработчик: С. К. Кудряшова, доцент кафедры педагогики.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины - способствовать актуализации и развитию коммуникативной компетентности будущего педагога.

Задачи дисциплины:

- выявить сущность понятий и терминов по проблемам психологии коммуникации;

- освоить теоретическую и практическую психологическую основу оснащения личного общения и профессиональной педагогической деятельности системой коммуникативных средств, приемов и методов;

- изучить опыт актуализации, дополнения и адекватного применения психологических знаний и технологий для достижения эффективной коммуникации в ситуациях личного и делового общения;

- овладеть умением использовать пути и методы психологического исследования, актуализации, развития и коррекции коммуникативной компетентности субъектов общения и образования.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Психологические основы коммуникативной компетентности» относится к вариативной части цикла общепрофессиональных дисциплин.

Наиболее тесные связи в процессе изучения дисциплины осуществляются: 1) с Психологией (Темы: «Психологическая сущность коммуникативной компетентности», «Субъекты образования в коммуникативном процессе», «Невербальные средства реализации коммуникативного процесса» и «Вербальные средства реализации коммуникативного процесса», «Эмоции и чувства в коммуникативном процессе» и др.); 2) с Педагогикой (Темы: «Психологическая сущность коммуникативной компетентности», «Педагог как субъект психологического оснащения коммуникативного процесса», «Психологические основы реализации и совершенствования коммуникативной компетентности» и др.).

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

5. Содержание дисциплины

Сущность понятий и терминов по проблемам психологии коммуникации. Теоретическая и практическая психологическая основа оснащения личного общения и профессиональной педагогической деятельности системой коммуникативных средств, приемов и методов. Опыт актуализации, дополнения и адекватного применения психологических знаний и технологий для достижения эффективной коммуникации в ситуациях личного и делового общения. Пути и методы психологического исследования, актуализации, развития и коррекции коммуникативной компетентности субъектов общения и образования.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

иметь представление:

- о психологической сущности коммуникативной компетентности;
- о методах и методиках исследования коммуникативной компетентности;
- об основных методах, приемах и средствах эффективной реализации коммуникативного процесса;
- о методах, приемах и средствах коррекции, формирования и развития коммуникативной компетентности;

знать:

- психологическую сущность коммуникативной компетентности;
- методы и методики психологического исследования коммуникативной компетентности;
- психологические основы применения системы методов, приемов и средств реализации и коррекции коммуникативного процесса субъектов образования;
- методы и приемы реализации и совершенствования коммуникативной компетентности;
- специфику применения коммуникативных психотехнологий в профессионально-педагогической деятельности;

уметь:

- использовать методы изучения (самоизучения) коммуникативной компетентности субъектов образования, ее коррекции (самокоррекции), развития (саморазвития);

- оснащать профессиональную деятельность системой коммуникативных средств, приемов и методов;

- применять психотехнологии повышения эффективности коммуникативного процесса в профессионально-педагогической деятельности.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 25 часов.

8. Разработчики: Т. В. Савинова, доцент кафедры психологии, Н. П. Кондратьева, доцент кафедры психологии.

ОПД.В4 Дисциплины по выбору

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ЗАНИМАТЕЛЬНОСТЬ В ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ»**

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины - приобщение студентов к современным средствам новых информационных технологий; ознакомление студентов с методикой и педагогико-эргономическими условиями эффективного и безопасного использования средств новых информационных технологий в своей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- знакомство студентов с современными средствами информационных и коммуникационных технологий;

- знакомство с разными подходами к применению средств информационных и коммуникационных технологий в образовании;

- знакомство с типологией педагогических программных средств, используемых в образовании;

- формирование навыков применения различных типов педагогических программных средств в образовательной деятельности;

- освоение методики использования педагогических программных средств на уроках математики и информатики.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Занимательность в обучении информатике» относится к вариативной части цикла общепрофессиональных дисциплин.

5. Содержание дисциплины

Современные средства информационных и коммуникационных технологий. Подходы к применению средств информационных и коммуникационных технологий в образовании. Типология педагогических программных средств, используемых в образовании. Применение различных типов педагогических программных средств в образовательной деятельности. Использование педагогических программных средств на уроках математики и информатики.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

иметь представление:

- о современных средствах информационных и коммуникационных технологий;
- об истории внедрения информационных и коммуникационных технологий в учебный процесс;
- об основных направлениях использования информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе;
- о современных педагогических программных средствах;

знать:

- понятия информационной и коммуникационной технологий;
- средства новых информационных технологий;
- методику использования компьютерной техники при проведении учебных занятий;
- основные типы обучающего программного обеспечения;
- педагогико-эргономические условия эффективного и безопасного использования средств ВТ в образовательном процессе;
- основные образовательные Интернет-ресурсы.

уметь:

- использовать программное обеспечение, предназначенное для обработки информации различных видов, в своей профессиональной деятельности;
- создавать обучающее программное обеспечение и материалы для него с использованием специальных программных средств;
- использовать готовое обучающее программное обеспечение в образовательном процессе.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 48 часов.

8. Разработчик: Л.А. Сафонова, доцент кафедры информатики и вычислительной техники.

Аннотация рабочей программы дисциплины «МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ИНФОРМАТИКЕ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины – изучить особенности методики обучения информатике в начальной школе.

Задачи дисциплины:

- ознакомление со стандартами начального образования;
- раскрытие основных линий курса информатики для начальной школы;
- анализ различных программ начального курса информатики;
- овладение методическими приемами обучения младших школьников информатике;
- знакомство с программным обеспечением для начальной школы;

- знакомство с методикой эффективного использования программного обеспечения для овладения учащимися определенных умений, навыков и для развития познавательных способностей младших школьников;

- знакомство с санитарно-гигиеническими нормами использования информационных технологий в начальной школе;

- овладение умениями работать с исполнителями алгоритмов в начальном курсе информатики.

- развитие творческих и алгоритмических навыков студентов.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Методика обучения младших школьников информатике» относится к вариативной части цикла общепрофессиональных дисциплин.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

5. Содержание дисциплины

Информатика как учебный предмет в начальной школе. ФГОС по информатике 3-го поколения. Цели и задачи обучения информатике в начальной школе. Формы и методы обучения информатике в начальной школе. Урок информатики в начальной школе. Правила поведения и техники безопасности в компьютерном классе. Санитарно-гигиенические нормы работы младших школьников за компьютером. УМК по информатике для начальных классов, рекомендованные и допущенные МО РФ. Основные понятия и факты, лежащие в основе начального пропедевтического курса информатики. Алгоритмы и исполнители. Развитие алгоритмического мышления младших школьников с помощью решения задач. Программные продукты в начальном курсе информатики. Понятие и состав проектной деятельности. Развивающие и обучающие компьютерные программы для детей. ПервоЛого как средство организации проектной деятельности младших школьников.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

иметь представление о:

- требованиях ФГОС по информатике для начальных классов;
- санитарно-гигиенических требованиях к организации работы младших школьников за компьютером;

- сущности информации, методах и средствах сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации, реализуемых на ЭВМ;

- содержании основных линий курса информатики для начальной школы;

- учебно-методических комплексах для начального курса информатики, рекомендованных и допущенных МО РФ.

знать:

- предмет, цели и задачи обучения информатике в начальной школе;

- методические особенности преподавания информатики в начальной школе;

- методы и формы организации учебной деятельности младших школьников на уроках информатики в зависимости от обеспеченности школы компьютерами;

- способы контроля результатов учебной деятельности учащихся начальной школы по информатике;
- требования, предъявляемые к программным средствам, используемым в начальном курсе информатики;
- средства развития личности младшего школьника в процессе обучения информатике;
- программные средства, способствующие организации проектной деятельности младших школьников;
- методику проведения занятий с младшими школьниками в компьютерном классе;

уметь:

- планировать содержание и организацию учебной деятельности младших школьников на уроках информатики;
- применять различные программно-методические комплексы в процессе обучения информатике;
- решать различные алгоритмические задачи с помощью исполнителей, применяемых в начальном курсе информатики;
- осуществлять качественный анализ электронных образовательных ресурсов, прогнозировать эффективность их использования в образовательном процессе для решения различных задач;
- создавать проекты с использованием различных компьютерных сред;
- организовывать различные виды проектной деятельности младших школьников на уроках информатики.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 48 часов.

8. Разработчик: Л.А. Сафонова, доцент кафедры информатики и вычислительной техники

ДПП Цикл дисциплин предметной подготовки

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ОБЩАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА»
(МЕХАНИКА)**

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины – формирование научных знаний о системе фундаментальных физических закономерностей, представлений о системе физических теорий и их эволюции, о единстве науки физики и ее роли как фундамента современного естествознания; овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, методами физического эксперимента; подготовка специалистов к преподаванию физики в современной школе.

Задачи дисциплины:

- Сформировать у будущих учителей целостную систему знаний, составляющих физическую картину окружающего мира.

- Овладеть элементарными навыками в проведении физических экспериментов; теоретическими и экспериментальными методами решения физических задач.

- Сформировать научный способ мышления, умения видеть естественнонаучное содержание проблем, возникающих в практической деятельности специалиста.

- Выработать у студентов навыки самостоятельной учебной деятельности, развитие у них познавательных потребностей.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Общая и экспериментальная физика» (механика) относится к базовой части цикла дисциплин предметной подготовки.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

5. Содержание дисциплины

Введение. Кинематика материальной точки. Динамика материальной точки. Динамика системы материальных точек. Всемирное тяготение. Механика твердого тела. Движение при наличии трения. Механика жидкостей и газов. Движение в неинерциальных системах отсчета. Упругие силы. Колебания и волны.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- Методы физических исследований и измерений;
- Фундаментальные физические явления, законы и теории;
- Международную систему единиц (СИ);
- Основные физические модели;
- Применение физики в технике;
- Связь физики с другими науками;
- Ученых - физиков, внесших существенный вклад в развитие физической науки.

уметь:

- Давать определения основных физических понятий и величин;
- Формулировать основные физические законы;
- Выявлять существенные признаки физических явлений;
- Описывать физические явления и процессы, используя физическую научную терминологию;
- Оpoznавать в природных явлениях известные физические модели;
- Применять для описания физических явлений известные физические модели;
- Представлять различными способами физическую информацию;
- Владеть методом размерностей для выявления функциональной зависимости физических величин;
- Решать простейшие экспериментальные физические задачи, используя методы физических исследований;
- Применять знание физических теорий для анализа незнакомых физических ситуаций;

- Аргументировать научную позицию при анализе лже-научных, псевдонаучных и антинаучных утверждений;
- Называть и давать словесное и схемотехническое описание основных физических экспериментов.

7. Разработчик: Х.Х. Абушкин, профессор кафедры физики и методики обучения физике

(ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА)

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины заключается в формировании целостного представления об экспериментальных основах современной физической картины мира, решающих экспериментах в физике.

Задачи дисциплины:

- Выявление сущности наблюдаемых физических явлений;
- Объяснение научных методов обработки результатов измерений;
- Разъяснение содержания экспериментальных методов физики;
- Определение используемых методов моделирования физических явлений;
- Выработка навыков основ компьютерного моделирования.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Экспериментальная физика» относится к базовой части цикла дисциплин предметной подготовки.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

5. Содержание дисциплины

Физические явления. Методы обработки результатов измерений. Экспериментальные методы физики. Методы моделирования физических явлений. Основы компьютерного моделирования.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

иметь представление:

- Об экспериментальных методах физики;
- О современных экспериментальных и теоретических представлениях, используемых в физике;
- О способах определения погрешности эксперимента.

знать:

- Ключевые эксперименты в современной физике;
- Основные методы физических исследований;
- Датчики физических величин;
- Простейшие компьютерные модели физических явлений.

уметь:

- Обрабатывать результаты эксперимента;
- Планировать и ставить демонстрационный и учебный эксперименты;

- Проводить компьютерный эксперимент с помощью готовых программно-педагогических средств;
 - Пользоваться справочниками по физике.
- 7. Разработчик:** Н.Н. Хвастунов, доцент кафедры физики и методики обучения физике

(МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА)

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины - изучение теоретических основ молекулярной физики и термодинамики; выработка функционального подхода к изучаемым понятиям и явлениям, направленного на выявление взаимосвязи между ними;

Задачи дисциплины:

- формирование умений и навыков решения задач,
- изучение устройства и принципов работы основных теплофизических приборов;
- формирование умений по применению полученных при изучении курса знаний в своей будущей практической деятельности (при проведении уроков и факультативных занятий в школе).

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части цикла дисциплин предметной подготовки.

5. Содержание дисциплины

Введение. Предмет молекулярной физики. Основные представления молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ. Основное уравнение кинетической теории газов. Абсолютная температура. Измерение скоростей молекул (опыт Штерна). Барометрическая формула. Распределение молекул по скоростям и энергиям. Определение числа Авогадро (опыт Перрена). Распределение энергии молекул по степеням свободы. Флуктуации в идеальном газе. Параметры столкновений. Диффузия в газах. Вязкость газов. Теплопроводность газов. Теплопроводность газов и внутреннее трение при низком давлении. Методы получения и измерения технического вакуума. Термодинамическая система. Термодинамическое равновесие. Внутренняя энергия идеального газа. Квазистатические процессы. Теплоемкость вещества. Первое начало термодинамики. Политропические процессы. Второе начало термодинамики и его статистическое истолкование. Теорема Нернста. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Критическое состояние. Эффект Джоуля-Томсона. Уравнение Клайперона-Клаузиса. Жидкости. Свойства жидкого состояния. Формула Лапласа. Растворы. Твердые тела. Аморфные и кристаллические тела. Анизотропия кристаллов. Дефекты в кристаллах. Жидкие кристаллы. Свойства кристаллов. Плавление и кристаллизация. Теплоемкость кристаллов. Понятие о плазме. Методы получения и основные характеристики плазмы.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен
иметь представление:

- о молекулярно-кинетической теории вещества;
- об макроскопических системах, изучаемых в рамках молекулярной физики;
- о методах исследования состояния макроскопических систем в молекулярной физике;
- об основных понятиях статистического и термодинамического методов;
- об основных экспериментальных методах исследования в молекулярной физике;
- об истории и сущности основных открытий в молекулярной физике и термодинамике;

знать:

- основные положения молекулярно-кинетической теории;
- важнейшие законы молекулярной физики и термодинамики;
- физический смысл основных термодинамических и статистических величин;
- фундаментальные опыты по молекулярной физике и факты, подтверждаемые ими;
- устройство и принцип действия основных приборов и устройств, применяемых в молекулярной физике для изучения состояния макросистем;
- практическое применение рассматриваемых в молекулярной физике и термодинамике закономерностей;
- некоторые явления современной физики, имеющие очень большое практическое значение;
- фундаментальные понятия;

уметь:

- устанавливать взаимосвязь между физическими величинами;
- формулировать физический смысл величин исходя из полученных закономерностей и формул;
- решать основные типы расчетных и качественных задач по молекулярной физике, термодинамике и свойствам жидкостей;
- пользоваться термометром, термопарой и высокотемпературным термометром;
- определять давление техническим манометром и разности давлений открытым жидкостным манометром;
- пользоваться гигрометром, барометром-анероидом, психрометром, определять точку росы, абсолютную и относительную влажность воздуха;
- определять коэффициент поверхностного натяжения воды;
- определять отношение коэффициентов теплоемкости воздуха;
- определять коэффициент динамической вязкости воздуха;
- продемонстрировать явление диффузии в газах;
- продемонстрировать явление внутреннего трения в газах;

7. Разработчик: В.В. Дудолов, доцент кафедры физики и методики обучения физике

(ЭЛЕКТРОДИНАМИКА)

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины состоит в том, чтобы представить теорию электромагнетизма как обобщение наблюдений, эксперимента и теории в области электричества и магнетизма. В программе рассматриваются электрические и магнитные явления, которые служат экспериментальной основой теории электричества и магнетизма. Логическим следствием обобщения основных экспериментальных фактов является получение в интегральной и дифференциальной формах законов электрических и магнитных явлений – уравнений Максвелла. Отражена взаимосвязь электрических и магнитных полей как проявлений электромагнитного поля. Уделяется внимание электромагнитным свойствам веществ и взаимодействию электромагнитного поля с веществом.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части цикла дисциплин предметной подготовки.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

5. Содержание дисциплины

Электростатическое поле в вакууме. Электростатическое поле при наличии проводников. Электрическое поле при наличии диэлектриков. Энергия взаимодействия зарядов и электростатического поля. Постоянный электрический ток. Электропроводность твердых тел. Электрический ток в электролитах. Электрический ток в газах и в вакууме.

Постоянное магнитное поле в вакууме. Магнитное поле в магнетиках. Электро-магнитная индукция. Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны. Квазистационарные электрические цепи.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные законы электричества и магнетизма, их физический смысл;
- определения физических понятий и величин, изучаемых в рассматриваемом курсе;

- теоретические модели рассматриваемых явлений и процессов;

- методы точного измерения физических величин, изучаемых в курсе электричества и магнетизма;

- важнейшие этапы истории развития электричества и магнетизма;

уметь:

- Применять общие законы электричества и магнетизма для решения конкретных задач.

- Пользоваться основными физическими приборами в теории электричества и магнетизма, ставить и решать экспериментальные задачи, обрабатывать, анализировать и оценивать полученные результаты.

- Владеть машинными методами расчета физических величин.
- Использовать основную и дополнительную литературу.
- Применять последние научные достижения.
- Использовать справочную литературу, находить другие необходимые источники информации и работать с ними

7. Разработчик: Н.Н. Хвастунов, доцент кафедры физики и методики обучения физике

(ОПТИКА)

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины заключается в формировании научной картины и целостного представления о световых явлениях, таких как интерференция, дифракция, поглощение и дисперсия света.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части цикла дисциплин предметной подготовки.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

5. Содержание дисциплины

Свет как электромагнитная волна. Геометрическая оптика. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия и поглощение света. Релятивистские эффекты в оптике

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

иметь представление:

- О волновой и корпускулярной теории света
- О поглощении света
- О дифракции света
- О поляризации света
- О дисперсии света
- Об интерференции света
- О границах применимости геометрической оптики
- О применении физических законов к оптическим явлениям
- О современных экспериментальных и теоретических представлениях,

используемых в оптике

знать:

- Волновую теорию света
- Геометрическую оптику и ее применение на практике
- Типы поляризации света
- Законы интерференции, дифракции, дисперсии и поглощения света
- Основные представления нелинейной оптики
- Основные эффекты, свидетельствующие о корпускулярной природе

света

- Основные эффекты, свидетельствующие о волновой природе света

уметь:

- Пользоваться микроскопом, дифракционной решеткой

- Пользоваться поляриметром и фотоэлементом

- Пользоваться линзами и призмами

- Использовать основную и дополнительную литературу.

- Решать задачи с использованием как законов геометрической оптики, так и волновой теории света

7. Разработчик: Н.Н. Хвастунов, доцент кафедры физики и методики обучения физике.

(КВАНТОВАЯ ФИЗИКА)

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины – освоение основных физических положений и математического аппарата квантовой физики. Глубокое освоение основных экспериментов квантовой физики. Подготовка выпускника к ведению соответствующего раздела в общеобразовательной школе (в том числе в профильных классах по физике). Приобретение навыков самостоятельного изучения физической литературы.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части цикла дисциплин предметной подготовки.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

5. Содержание дисциплины

Законы излучения абсолютно черного тела. Гипотеза квантов энергии. Уровни энергии атомов. Спектральные серии атома водорода. Квантовая теория света. Волновые свойства микрочастиц. Уравнение Шредингера. Математический аппарат квантовой механики. Частица в одномерной потенциальной яме бесконечной глубины. Линейный гармонический осциллятор. Потенциальный барьер конечной ширины. Туннельный эффект. Теория атома водорода.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

– иметь целостное представление о предмете «Квантовая физика», его месте и значении среди других разделов общей и экспериментальной физики и роли в современных технологиях;

знать:

- все фундаментальные эксперименты по квантовой физике;

уметь:

- излагать физическое содержание теории как на популярном уровне, так и на строго научном уровне;

- проецировать приобретенные знания на школьный курс физики;

владеть:

- основными рабочими методами квантовой физики и их применение к различным её приложениям.

7. Разработчик: В.В. Карпунин, доцент кафедры физики и методики обучения физике

8. Общая трудоемкость дисциплины «Общая и экспериментальная физика»: 1088 часов.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ОСНОВЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ» (СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕОРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ)

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины – детальное знакомство с основными положениями современной физической теории – специальной теории относительности (СТО), которая тесно переплетается с другими разделами физики.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Основы теоретической физики» (специальная теория относительности) относится к базовой части цикла дисциплин предметной подготовки.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

5. Содержание дисциплины

Введение.

Роль и место теории относительности в физике. Принцип относительности в классической механике (Галилея). Закон сложения скоростей в классической механике.

2. Законы распространения света.

Опытное определение скорости света. Электродинамика движущихся сред. Постоянство скорости света. опыты Физо. опыты Майкельсона.

3. Постулаты теории относительности.

Преобразования Лоренца.

4. Следствия из преобразований Лоренца.

Относительность одновременности. О причинно-следственной связи в теории относительности. Инвариантность четырёхмерного интервала, пространственноподобный и времениподобный интервалы.

5. Длина движущихся отрезков. Темп хода движущихся часов.

Собственное время. Парадокс близнецов. Экспериментальное доказательство замедления времени в разных системах координат. Закон сложения скоростей в теории относительности.

6. Неортогональная система координат.

Ковариантные и контравариантные векторы. Пространство Минковского.

7. Релятивистская механика.

Четырехмерные скорость и ускорение. Уравнения релятивистской динамики.

8. Связь энергии и импульса.

Закон сохранения энергии-импульса в ядерной физике.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

– физические эксперименты, которые привели к созданию СТО взамен классической физики, понимать методологическое значение СТО;

– основные физические положения СТО и их философский смысл;

уметь:

– объяснять основные положения и понятия СТО, а также выводы из неё;

– в доступной форме излагать содержание СТО неподготовленной аудитории;

– глубоко объяснять содержание особо сложных понятий, формул и выводов для подготовленной аудитории слушателей.

– владеть математическим аппаратом СТО и уметь решать физические задачи, использующие знание СТО.

7. Разработчик: В.В. Карпунин, доцент кафедры физики и методики обучения физике.

(ФИЗИКА ТВЕРДОГО ТЕЛА)

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины заключается в формировании научной картины и целостного представления о микромире, раскрытии современной теории электронной структуры вещества.

Задачи дисциплины:

-особенности поведения электронов в кристалле;

- научные методов и истории изучения взаимодействия электронов с электромагнитными полями;

- теоретическое описание периодических структур, кинетических явлений и сверхпроводимости.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части цикла дисциплин предметной подготовки.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

5. Содержание дисциплины

Предмет и задачи курса «Физика твердого тела».

Конденсированное состояние вещества. Кристаллическая решетка. Простые кристаллические структуры. Обозначения плоскостей и направлений в кристалле. Индексы Миллера. Вычисление периода решетки.

Классификация типов связи в кристаллах. Сопоставление различных типов связи. Структурные и физические особенности ионных, ковалентных, металлических и молекулярных кристаллов.

Дифракция волн в кристаллах. Закон Брэгга. Дифракционные уравнения Лауэ. Экспериментальные методы исследования структуры, основанные на дифракции рентгеновских лучей.

Динамика кристаллической решетки. Колебания одномерной цепочки атомов. Колебания сложной цепочки атомов. Теплоемкость твердых тел. Модели Эйнштейна и Дебая. Электронная теплоемкость. Фононы.

Электрон в периодическом поле кристалла. Теорема Блоха. Зонная структура энергетического спектра электронов.

Статистика носителей заряда. Статистика Ферми-Дирака. Энергия Ферми.

Зонная теория твердых тел. Энергетические зоны кристаллов, их образование и заполнение. Металлы, полупроводники и диэлектрики.

Волновые функции электрона в периодической решетке. Эффективная масса электрона в кристалле. Распределение квантовых состояний внутри энергетической зоны.

Магнитные свойства твердых тел. Диа- и парамагнетизм свободных атомов и электронного газа. Виды магнетизма твердых тел: ферромагнетизм, антиферромагнетизм, ферримагнетизм.

Свойства диэлектриков в статических полях. Диэлектрическая восприимчивость твердых тел. Электрострикция и пьезоэлектричество. Диэлектрические потери. Дипольная релаксация. Резонансное поглощение.

Кинетические коэффициенты. Принцип симметрии кинетических коэффициентов Онзагера. Кинетические уравнения Больцмана и принцип детального равновесия. Интеграл столкновений.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

иметь представление:

- о кристаллах;
- о применении к кристаллам периодических функций;
- о современных экспериментальных и теоретических представлениях, используемых для описания макроскопических свойств твердых тел.

знать:

- квантовую теорию кристаллов;
- основы теории электро- и теплопроводности;
- строение кристаллов;
- основные представления о сверхпроводимости.

уметь:

- уметь использовать компьютерные программы, моделирующие колебания кристалла, движение электронов в кристалле;
- пользоваться справочниками по физике твердого тела.

7. Разработчик: В.И. Дьяконова, доцент кафедры физики и методики обучения физике.

(ЭЛЕКТРОДИНАМИКА)

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины: овладение основными понятиями и конструкциями классической электродинамики, умениями и навыками их применения к решению задач из указанных разделов. Идеиная подготовка к восприятию более глубоких физических понятий. Развитие логического и физического мышлений, физической и математической культур, в частности, физической интуиции. Профессиональная подготовка: формирование умений проводить анализ и поиск решения задачи, применять модельные примеры и наглядные (в т.ч. мультимедийные) средства обучения.

Задачи дисциплины:

- выработать умения и навыки вычисления величин по правилам векторной и тензорной алгебры;

- научить применять методы математического и векторного анализов для решения физических задач;

- научить наиболее общим приемам решения задач по электродинамике

- познакомить с современными направлениями развития физики;

Дисциплина ориентирует на учебно-воспитательный и научно-методический виды профессиональной деятельности, её изучение способствует решению ряда типовых задач профессиональной деятельности, в частности:

- использование современных научно обоснованных приемов, методов и средств обучения;

- использование технических средств обучения, информационных и компьютерных технологий;

- применение современных средств оценивания результатов обучения;

- воспитание учащихся как формирование у них духовных, нравственных ценностей и патриотических убеждений на основе индивидуального подхода;

- выполнение научно-методической работы, участие в работе научно-методических объединений и др.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Электродинамика» относится к базовой части цикла дисциплин предметной подготовки.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

5. Содержание дисциплины

Введение. Электростатика. Закон Кулона.

Введение. Электростатика. Электрические заряды. Их свойства. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Теорема Остроградского-

Гаусса. Работа сил при перемещении зарядов. Потенциал. Связь потенциала и напряженности

Электрическое поле при наличии проводников

Распределение зарядов в проводнике. Эквипотенциальные поверхности проводника. Напряженность поля. Емкость. Соединение конденсаторов

Электрическое поле при наличии диэлектриков

Свободные и связанные заряды. Поляризация диэлектриков. Диэлектрическая проницаемость. Напряженность.

Энергия и плотность энергии электростатического поля.

Энергия системы неподвижных точечных зарядов, заряженного проводника, заряженного конденсатора. Энергия и плотность энергии электростатического поля.

Электрический ток. Закон Джоуля-Ленца. Правила Кирхгофа.

Электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. ЭДС. Закон Ома для участка цепи с ЭДС и для замкнутой цепи. Разность потенциалов и напряжение. Работа и мощность. Закон Джоуля-Ленца. Правила Кирхгофа.

Электропроводность металлов, полупроводников и диэлектриков.

Классификация твердых тел. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Проводимость полупроводников. Зависимость сопротивления полупроводников от температуры. Термоэлектронная эмиссия и контактные явления. Закон Вольта.

Проводимость электролитов. Законы Фарадея.

Проводимость электролитов. Электролитическая диссоциация. Подвижность ионов. Закон Ома. Законы Фарадея.

Ток в газах и в вакууме

Ионизация и рекомбинация. Самостоятельный и несамостоятельный газовый разряд. Вольтамперная характеристика газового разряда.

Магнитное поле электрического тока. Закон Био-Савара-Лапласа. Сила Лоренца.

Магнитное поле электрического тока. Взаимодействие токов между собой и с магнитом. Индукция и напряженность магнитного поля. Закон Био-Савара-Лапласа. Циркуляция вектора напряженности. Магнитный поток. Виток с током в магнитном поле. Сила Лоренца.

Магнитные свойства вещества. Магнетики.

Магнитные свойства вещества. Магнетики. Намагниченность. Магнитная проницаемость. Диа-, пара- и ферромагнетики. Гистерезис. Точка Кюри

ЭДС индукции. Энергия и плотность энергии магнитного поля. Трансформатор.

Опыты Фарадея. Правило Ленца. ЭДС индукции. Вихревые токи. Самоиндукция и взаимная индукция. ЭДС самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля токов. Энергия и плотность энергии магнитного поля. Трансформатор.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен
иметь представление:

- о математическом аппарате электродинамики,
- о понятиях и методах данного раздела физики;
- о типах и видах физических задач, решаемых методами векторного анализа;
- об использовании электродинамики в других естественных науках;
- об истории развития электродинамики.

знать:

- основные понятия и методы электродинамики;
- физическую и математическую терминологию и символику электродинамики;
- физический смысл основных понятий и теорем;
- приемы решения задач;
- виды и типы физических задач;
- биографии ученых, сыгравших основную роль в развитии данных научных направлений.

уметь:

- проводить исследование основных понятий, вычислять пределы, находить производные и интегралы от векторных функций;
- доказывать основные свойства и теоремы электродинамики;
- решать типовые задачи, относящиеся к электродинамике;
- применять методы векторного анализа к решению физических задач;

7. Разработчик: В.В. Карпунин, доцент кафедры физики и методики обучения физике

(СТАТИСТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА)

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины – формирование у будущего учителя физики диалектико-материалистического мировоззрения на основе понятий, законов и методов термодинамики и статистической физики.

Задачи дисциплины:

Задачей этого курса является изучение физических процессов, происходящих в макроскопических системах, при этом используются два метода: термодинамический и статистический. Основное внимание в этом курсе сосредоточено на изучении статистических методов исследования классических и квантовых макроскопических процессов.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Статистическая физика и термодинамика» относится к базовой части цикла дисциплин предметной подготовки.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

5. Содержание дисциплины

Теория развития кинетической теории материи. Борьба атомистики с энергетикой. Два метода исследования макроскопических процессов: фено-

менологическая термодинамика и статистическая физика. Общность и ограниченность термодинамического метода. Статистическая физика как основа теории макроскопических процессов.

Динамические и статистические закономерности. Описание состояния макроскопической системы в классической механике.

Фазовое пространство. Функция распределения в фазовом пространстве. Макроскопические величины как фазовые средние. Теорема Лиувилля о сохранении фазового объема.

Связь статистического распределения с аддитивными законами сохранения. Канонический ансамбль Гиббса и постулаты Гиббса. Микроканоническое распределение в классической статистике.

Особенности квантовой статистики. Постулат равновероятности микросостояний. Статистический вес. Метод квантовых ячеек. Статистическое определение энтропии.

Описание макроскопической системы с помощью термодинамических величин. Равновесные и неравновесные процессы. Внутренняя энергия системы. Работа и теплота как составные части изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики.

Термодинамическое определение температуры. Второй закон термодинамики, его различные формулировки. Обратимые и необратимые процессы. Основное тождество термодинамики.

Статистический смысл второго закона термодинамики. Связь энтропии с вероятностью состояния. Возрастание энтропии замкнутой системы как переход к наиболее вероятному равновесному состоянию. Максимальная работа процессов. Обратимость процесса как условие получения максимальной работы.

Термодинамические функции (внутренняя энергия, свободная энергия, термодинамический потенциал Гиббса, энтальпия) и их свойства. Зависимость термодинамических величин от числа частиц. Химический потенциал. Метод термодинамических потенциалов для сложных систем и систем с переменным числом частиц.

Поведение макроскопических систем при низких температурах. Абсолютный нуль как температура, соответствующая наименьшему возможному значению энергии. Теорема Нернста и ее следствия. Недостижимость абсолютного нуля.

Распределение Гиббса в квантовой статистике. Статистическая сумма и соотношение, связывающее ее со свободной энергией системы. Интеграл состояния в классической статистике. Получение термодинамических соотношений из распределения Гиббса.

Распределение молекул идеального газа по скоростям (распределение Максвелла). Распределение по абсолютной величине скорости и вдоль некоторого направления. Характерные скорости распределения Максвелла.

Статистика Максвелла-Больцмана для разреженных идеальных газов. Идеальный газ во внешнем поле, распределение Больцмана. Барометрическая формула.

Энтропия и свободная энергия идеального газа. Вывод уравнения состояния идеального газа.

Учет взаимодействия между молекулами в реальных газах. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Соответствие модели идеального газа реальному газу.

Закон равнораспределения энергии по степеням свободы. Классическая и квантовая теория теплоемкостей одоатомных и двухатомных газов. Теории теплоемкости твердых тел.

Экстремальные свойства термодинамического потенциала Гиббса и условия равновесия фаз. Равновесие двух фаз чистого вещества. Равенство температур, давлений и химических потенциалов.

Кривые равновесия фаз. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса. Температурная зависимость давления насыщенного пара.

Критическая точка. Равновесие трех фаз чистого вещества. Тройная точка. Правило фаз Гиббса. Фазовые переходы первого и второго рода. Поведение термодинамических величин и их производных при фазовых переходах.

Вывод квантовых распределений Бозе-Эйнштейна и Ферми-Дирака. Сопоставление статистик Максвелла-Больцмана, Ферми-Дирака и Бозе-Эйнштейна.

Критерий вырождения. Применение статистик Бозе-Эйнштейна и Ферми-Дирака к описанию реальных систем. Явление конденсации в Бозе-газе. Описание фотонного газа с помощью статистики Бозе-Эйнштейна.

Квантовые теории теплоемкости. Теория излучения. Формулы Планка, Рэлея-Джинса, Вина.

Распределение Гаусса и флуктуации основных термодинамических величин. Флуктуации плотности в газах.

Чувствительность измерительных приборов. Броуновское движение. Молекулярное рассеяние света и голубой цвет неба.

Кинетические коэффициенты. Принцип симметрии кинетических коэффициентов Онзагера.

Кинетические уравнения Больцмана и принцип детального равновесия. Интеграл столкновений.

Явления релаксации и переноса. Поперечные сечения. Длина свободного пробега.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

уметь:

- обосновать выбор статистического распределения для той или иной термодинамической системы.

- правильно рассчитывать основные термодинамические величины и применять их к практическим расчетам.

- самостоятельно осуществлять анализ научных источников;

- правильно применять законы теории вероятностей, на которых базируются основные понятия статистической физики, к исследованию макроскопических термодинамических систем;

- усвоить основные законы статистической термодинамики и уяснить их роль в современных научных исследованиях.

7. Разработчик: В.И. Дьяконова, доцент кафедры физики и методики обучения физике.

(ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА И ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ)

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины – овладение основными понятиями и конструкциями физики атомного ядра и элементарных частиц, умениями и навыками их применения к решению задач из указанных разделов. Идеиная подготовка к восприятию более глубоких физических понятий. Развитие логического и физического мышлений, физической и математической культур, в частности, физической интуиции. Профессиональная подготовка: формирование умений проводить анализ и поиск решения задачи, применять модельные примеры и наглядные (в т.ч. мультимедийные) средства обучения.

Задачи дисциплины:

- выработать умения и навыки решения задач по законам радиоактивного распада;

- научить применять законы сохранения энергии, импульса, четности и изотопического спина в ядерных реакциях;

- научить наиболее общим приемам решения задач по физике ядра

- познакомить с современными направлениями развития физики;

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Физика атомного ядра и элементарных частиц» относится к базовой части цикла дисциплин предметной подготовки.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

5. Содержание дисциплины

Введение в физику атомного ядра и элементарных частиц.

Краткий исторический очерк развития представления об атоме и ядре. Порядки величин расстояний и энергий в атомных и ядерных процессах. Специфика законов микромира. Основные частицы, их характеристика.

Атомы и ядра.

Модель атома Резерфорда. Опыт Резерфорда по рассеянию альфа частиц. Эффективное сечение.

Массы, заряды, размеры ядер, методы их измерения.

Принципы действия и основные параметры масс-спектрометров.

Энергия связи. Обоснование возможности раздельного рассмотрения физики атома и физики ядра.

Форма ядра.

Спин и магнитный момент.

Четность. Дипольный и квадрупольный электрические моменты. Изоспин нуклонов и ядер

Модели атомных ядер.

Модели атомных ядер. Капельная модель. Формула Вейцеккера для масс ядер.

Модель ядерного ферми газа.

Модель ядерных оболочек. Обобщенная модель

Радиоактивность.

Типы распада. Основной закон радиоактивного распада. Вековое уравнение.

Закономерности альфа-распада и их квантово-механические объяснения.

Бета-распад. Спектр бета-частиц. Масса нейтрино.

Несохранение Р четности и нарушение С инвариантности в β распаде.

Гамма-излучение ядер.

Взаимодействие частиц и γ излучения с веществом.

Общая характеристика взаимодействия заряженных частиц, нейтронов и γ излучения с веществом.

Упругое рассеяние частиц. Импульсная диаграмма рассеяния.

Ядерные реакции.

Общие закономерности ядерных реакций. Законы сохранения энергии и импульса. Законы сохранения электрического и барионного заряда. Законы сохранения момента количества движения, четности, изотопического спина.

Основные процессы взаимодействия нейтронов с ядрами. Особенности реакции под действием заряженных частиц.

Теория ядерных реакций Нильса Бора.

Деление тяжелых ядер. Элементарная теория деления. Баланс энергии и механизм деления. Критический размер.

Ядерные силы.

Свойства ядерных сил как результат связанного состояния нуклон-нуклонного рассеяния.

Радиус действия ядерных сил, зарядовая независимость, зависимость от спина, обменный характер ядерных сил.

Мезонная теория ядерных сил.

Структура элементарных частиц и фундаментальные взаимодействия.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

иметь представление:

- о математическом аппарате ядерной физики,
- о понятиях и методах ядерной физики;
- об использовании ядерной физики в других естественных науках;
- об истории развития ядерной физики.

знать:

- основные понятия и методы физики атомного ядра;
- физическую и математическую терминологию и символику ядерной физики;
- физический смысл основных понятий и законов;
- приемы решения задач;
- виды и типы физических задач;
- биографии ученых, сыгравших основную роль в развитии данных научных направлений.

уметь:

- проводить исследование основных понятий;
- доказывать основные свойства, явления и эффекты в ядерной физике;

- решать типовые задачи, относящиеся к физике атомного ядра;

7. Разработчик: доцент кафедры физики и методики обучения физике Карпунин В.В.

8. Общая трудоемкость дисциплины «Теоретическая физика»: 590 часов.

Аннотация рабочей программы дисциплины «МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины - обучение правильному применению математических методов для решения физических задач.

Задачи дисциплины:

Задачей математической физики является аналитическое исследование скалярных, векторных и тензорных полей физических величин.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Методы математической физики» относится к базовой части цикла дисциплин предметной подготовки.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

5. Содержание дисциплины

Скалярные, векторные и тензорные поля на плоскости. Аналитическое определение понятия вектора. Векторные поля и их дифференциальные характеристики. Тензорная алгебра. Тензор как аффинор. Главные направления тензора. Тензорный эллипс. Векторы и тензоры в n – мерном пространстве.

Тензоры деформации, напряжения и инерции. Физический и аналитический смысл дивергенции и ротора векторного поля. Классификация векторных полей. Физические векторные и тензорные поля в четырехмерном пространстве – времени. Криволинейные координаты. Коэффициенты Лямэ.

Основные дифференциальные операции в криволинейных координатах.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

иметь представление:

- об основных математических методах решения задач в различных областях физики;

знать:

- математические способы решения типичных физических задач и проведении аналитических расчетов;

уметь:

- определить математические поля для соответствующих физических явлений;

- исследовать скалярные и векторные поля;

- видеть пути оценки точности физических величин, рассчитанных с помощью различных способов.

владеть:

- знаниями фундаментальных основ различных разделов математики, используемых в анализе физических явлений.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 65 часов.

8. Разработчик: В.И. Дьяконова, доцент кафедры физики и методики обучения физике

Аннотация рабочей программы дисциплины «ЭЛЕКТРОРАДИОТЕХНИКА»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины заключается в подготовке учителя физики по соответствующим разделам программы физики средней школы, а также для руководства кружковой работой и проведения факультативных занятий.

Задачи дисциплины:

- получение студентами теоретической подготовки в области «электротехники», позволяющий будущим специалистам ориентироваться в потоке научной и технической информации;

- научиться студентам составлять и собирать электрические цепи, выбирать и использовать электротехническое оборудование и электроизмерительные приборы;

- привитие студентам навыков по расчету элементарных схем и устройств.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Электротехника» относится к базовой части цикла дисциплин предметной подготовки.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- физический смысл процессов, протекающих в электрических цепях, приборах и машинах

уметь:

- использовать специальную, научно-техническую, учебно-методическую и справочную литературу;

- использовать измерительную аппаратуру для определения основных параметров схем;

- монтировать и испытывать простейшие радиоэлектронные устройства.

владеть:

- чтением функциональных, принципиальных и монтажных схем элементов, узлов и устройств электронной техники.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 184 часа.

8. Разработчик: В.К. Свешников, профессор кафедры физики и методики обучения физике

Аннотация рабочей программы дисциплины «АСТРОНОМИЯ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины заключается в формировании у студентов современного научного мировоззрения на основе фундаментальных астрономических знаний путём раскрытия современной астрономической картины мира, создания представления о строении и эволюции Вселенной, доказательстве материальности и единства мира, универсальности его законов, эволюционного характера развития как отдельных астрономических объектов, так и Вселенной в целом.

Задачи дисциплины:

- сущности повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений;
- научных методов и истории изучения Вселенной;
- действию во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира;
- своего места в Солнечной системе и Галактике.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Астрономия» относится к базовой части цикла дисциплин предметной подготовки.

Для освоения дисциплины «Астрономия», обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплин «Общая и экспериментальная физика», «Основы теоретической физики».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

5. Содержание дисциплины

Предмет и задачи астрономии. Подразделение астрономии. Небесная сфера. Основные точки и круги на ней. Системы координат на небесной сфере. Теорема о высоте северного полюса мира над горизонтом. Вид звёздного неба на разных географических широтах. Кульминация светил. Высота светила в меридиане. Эклиптика. Пояс зодиака. Основные элементы эклиптики. Параллакс. Определение расстояний до небесных тел. Единицы расстояний в астрономии. Время звёздное, истинное солнечное, среднее солнечное. Уравнение времени. Местное, всемирное, поясное время. Календари. Солнечные, лунные, лунно-солнечные календари. Система Мира Клавдия Птолемея. Си-

стема Мира Николая Коперника. Конфигурации планет. Видимое петлеобразное движение планет. Уравнение синодического движения. Законы Иоганна Кеплера. Определение масс небесных тел. Третий закон Кеплера в обобщённой форме, его применение для определения масс планет.

Прецессионное движение земной оси и его следствия. Земля как планета. Форма Земли. Внутреннее строение Земли. Атмосфера Земли. Магнитосфера и радиационные пояса Земли. Луна. Движение, фазы, детали поверхности, физические условия на Луне. Солнечная система. Планеты земной группы. Планеты гиганты. Астероиды, кометы, метеоры и метеориты. Солнце. Общие сведения. Влияние Солнца на Землю. Спектр и химический состав Солнца. Температура внешних слоёв Солнца. Внутреннее строение Солнца. Источники солнечной энергии. Перенос энергии в недрах Солнца.

Фотосфера, хромосфера, корона Солнца. Магнитные поля на Солнце. Проявления солнечной активности: пятна, факелы, флоккулы, хромосферные вспышки, протуберанцы. Звёзды. Спектры нормальных звёзд, спектральная классификация. Звёздная величина и светимость звёзд. Диаграмма спектр-светимость.

Строение звёзд. Звёзды верхней и нижней части главной последовательности, субкарлики, красные гиганты, белые карлики. Двойные звёзды. Общие характеристики двойных систем. Визуально-двойные звёзды. Затменные переменные звёзды. Спектрально-двойные звёзды. Физические переменные звёзды. Цефеиды, эруптивные переменные, пульсары, нейтронные звёзды. Происхождение и эволюция звёзд.

Галактика. Объекты, принадлежащие нашей Галактике. Распределение звёзд в Галактике. Диффузная материя в Галактике. Межзвёздная пыль, межзвёздный газ. Космические лучи, галактическая корона и магнитное поле Галактики. Происхождение планет. Гипотезы Канта и Лапласа. Внегалактическая астрономия. Закон Хаббла. Типы галактик. Космология. Происхождение Вселенной.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

иметь представление:

- о структуре окружающего мегамира;
- о действии во Вселенной физических законов;
- о строении и эволюции Солнечной системы, Галактики и Вселенной.

знать:

- элементы небесной сферы;
- системы небесных координат;
- основные созвездия северного полушария;
- законы небесной механики;
- строение Земли, Солнца и планет Солнечной системы;
- классификацию звёзд и их строение.

уметь:

- пользоваться подвижной картой звездного неба;
- пользоваться школьным телескопом-рефрактором и менисковым телескопом Максудова;
- пользоваться моделью небесной сферы;

- пользоваться картами звёздного неба;
- пользоваться астрономическими календарями и справочниками;

владеть:

- понятийным аппаратом дисциплины,
- теоретическими основами дисциплины.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 188 часов.

8. Разработчик: А.В. Куренщиков, доцент кафедры физики и методики обучения физике.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ЭЛЕМЕНТАРНАЯ ФИЗИКА И ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины состоит в том, чтобы представить физическую теорию как обобщение наблюдений, практического опыта и эксперимента. Физическая теория выражает связи между физическими явлениями и величинами в математической форме.

Задачи дисциплины:

- познакомить студента с основными методами наблюдения, измерений, а также лабораторными работами в физическом практикуме;
- представить современную физическую теорию в адекватной математической форме, чтобы научить студента использовать теоретические знания для решения практических задач, как в области физики, так и на междисциплинарных границах физики с другими областями знаний.
- сообщить студенту основные принципы и законы физики, и их математическое выражение;
- ознакомить его с основными физическими явлениями, методами их наблюдения и экспериментального исследования, с главными методами точного измерения физических величин, с простейшими методами обработки и анализа результатов эксперимента, с основными физическими приборами;
- дать студенту ясное представление о границах применимости физических моделей и гипотез;
- развить у него любознательность и интерес к изучению физики.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Элементарная физика и практикум по решению физических задач» относится к базовой части цикла дисциплин предметной подготовки.

Дисциплина предназначена для подготовки студента к изучению курса общей физики, обобщению знаний по физике, полученных в школе и обучению решению задач по всем разделам физики.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

5. Содержание дисциплины

Обзор основных подходов и способов решения физических задач. Задачи механики, их виды в школьном курсе физики. Задачи электричества и термодинамических процессов. Задачи из раздела «Оптика». Обзор наиболее распространенных методов решения олимпиадных задач по физике. Решение физических задач и проблемы воспитания.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные законы физики по всем разделам курса; иметь ясное понимание их физической сущности; уметь иллюстрировать эти законы примерами из современной техники;

уметь:

- решать задачи по курсу элементарной физики;
- применять общие законы физики для решения конкретных задач в области физики и на междисциплинарных границах физики с другими областями знаний;
- использовать при работе справочную и учебную литературу; находить необходимые источники информации и работать с ними.

владеть:

- законами физики применительно к решению задач;
- основными алгоритмами решения задач;
- ориентированием в справочниках, основной литературе;
- умением составлять рефераты по основным разделам физики.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 162 часа.

Разработчик: В.И. Дьяконова, доцент кафедры физики и методики обучения физике

ДПП.В1 Дисциплины по выбору

Аннотация рабочей программы дисциплины «ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ ПО ФИЗИКЕ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины состоит в развитии интереса к физике и решению физических задач. Он должен быть направлен на совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений. Кроме того, он должен формировать представление о постановке, классификации, приемах и методах решения экспериментальных физических задач.

Задачи дисциплины:

- ознакомить студента с основными типами экспериментальных задач, с главными методами точного измерения физических величин, с простейшими методами обработки и анализа результатов эксперимента, с основными физическими приборами;

- сформировать у студента навыки экспериментальной работы, научить его правильно выражать физические идеи, количественно формулировать и решать физические задачи, оценивать порядки физических величин;
- дать студенту ясное представление о границах применимости физических моделей и гипотез.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Экспериментальные задачи по физике» относится к вариативной части цикла дисциплин предметной подготовки.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

5. Содержание дисциплины

Основные типы экспериментальных задач. Главные методы точного измерения физических величин. Простейшие методы обработки и анализа результатов эксперимента. Основные физические приборы. Решение физических задач. Границы применимости физических моделей и гипотез.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- методы решения основных типов экспериментальных задач;
- методику подхода к решению экспериментальных задач;
- основные законы физики, необходимые для решения экспериментальных задач.

уметь:

- иллюстрировать законы физики примерами из современной техники;
- решать задачи по курсу элементарной физики;
- применять общие законы физики для решения конкретных задач в области физики и на междисциплинарных границах физики с другими областями знаний;
- использовать при работе справочную и учебную литературу; находить необходимые источники информации и работать с ними.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 48 часов.

8. Разработчик: В.И. Дьяконова, доцент кафедры физики и методики обучения физике

Аннотация рабочей программы дисциплины «РЕШЕНИЕ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ КАК СРЕДСТВО ПОЗНАНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ МИРА»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины заключается в формировании у студентов физиков нестандартного мышления в сфере решения физических задач, учитывая необходимость такого мышления в современном мире.

Задачи дисциплины:

- основные типы олимпиадных задач;
- методы решения основных типов олимпиадных задач;
- методики подхода к решению уникальных задач;
- основные законы физики, необходимые для решения олимпиадных задач.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Решение олимпиадных задач как средство познания физической картины мира» относится к вариативной части цикла дисциплин предметной подготовки.

5. Содержание дисциплины

Задачи как средство обучения и воспитания учащихся на занятиях по физике. Методика решения физических задач. Использование наглядных пособий и технических средств обучения при решении физических задач. Классификация задач. Качественные задачи. Вычислительные задачи. Экспериментальные задачи и наблюдения. Задачи как составная часть различных видов занятий по физике. Особенности решения задач в различных классах. Кинематика движения материальной точки и абсолютно твердого тела. Прямолинейное и криволинейное движение материальной точки. Динамика поступательного движения. Работа, энергия, мощность. Законы сохранения в механике. Механические колебания и волны. Механика жидкостей и газов. Молекулярно-кинетическая теория. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Тепловые явления. Уравнение теплового баланса. Первое и второе начала термодинамики. Свойства жидкостей и твердых тел. Свойства паров. Взаимное превращение пара, жидкости и твердого тела. Законы электростатики: законы сохранения и квантования электрического заряда, закон Кулона. Электрическое поле. Силовая и энергетическая характеристики поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Законы постоянного тока. Магнитное поле тока. Закон Ампера. Магнитные свойства вещества. Явление электромагнитной индукции. Электромагнитные колебания и волны. Световые волны. Явления интерференции и дифракции. Геометрическая оптика. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы, простейшие оптические системы. Оптические приборы. Действие света. Световые кванты. Фотоэффект. Основы теории относительности. Состав ядра. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- физические основы разделов общей физики;
- основные методы решения олимпиадных задач;
- методику определения разделов общей физики, к которым относится задача.

уметь:

- применять знания для решения различных олимпиадных задач;
- пользоваться справочной литературой;
- объяснять явления и процессы с физической точки зрения.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 48 часов.

8. Разработчик: Н.Н. Хвастунов, доцент кафедры физики и методики обучения физике.

ДПП.В2 Дисциплины по выбору

Аннотация рабочей программы дисциплины «ОСНОВЫ СКАНИРУЮЩЕЙ ЗОНДОВОЙ МИКРОСКОПИИ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины заключается в формировании целостного представления о нанотехнологиях с теоретической точки зрения и об экспериментальных способах исследования нанообъектов.

Задачи дисциплины:

- физические основы нанотехнологий;
- основные методы экспериментальных исследований нанообъектов;
- принципы работы сканирующего зондового микроскопа NanoEducator.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Основы сканирующей зондовой микроскопии» относится к вариативной части цикла дисциплин предметной подготовки.

5. Содержание дисциплины

1. Введение в предмет

1.1. Что такое «нано»?

1.2. Нанотехнологии – наука XXI века.

1.3. Задачи курса «Основы нанотехнологий».

2. Сканирующая зондовая микроскопия. Теория.

2.1. Основы сканирующей зондовой микроскопии.

2.2. Атомно-силовая микроскопия.

2.3. Сканирующая туннельная микроскопия.

2.4. Литография.

2.5. Спектроскопия.

3. NanoEducator

3.1. Устройство микроскопа.

3.2. Подготовительная работа перед проведением исследования с помощью микроскопа.

4. Атомно-силовая микроскопия. NanoEducator

4.1. Реализация режима АСМ в NanoEducator.

4.2. Получение скана в режиме АСМ.

5. Сканирующая туннельная микроскопия. NanoEducator

5.1. Реализация режима СТМ в NanoEducator.

5.2. Получение скана в режиме СТМ.

6. Литография. NanoEducator

6.1. Реализация режима «Литография» в NanoEducator.

6.2. Литография с использованием микроскопа.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- физические основы нанотехнологий;
- основные методы экспериментальных исследований нанобъектов;
- принципы работы сканирующего зондового микроскопа NanoEducator;

уметь:

- определять необходимый режим работы микроскопа NanoEducator для конкретного образца;
- работать на микроскопе NanoEducator;
- интерпретировать полученные с помощью микроскопа результаты;

владеть:

- методологией исследования в области нанотехнологий.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 54 часов.

8. Разработчик: В.В. Карпунин, доцент кафедры физики и методики обучения физике.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ОСНОВЫ НАНОТЕХНОЛОГИЙ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины заключается в формировании у студентов-физиков представления о нанотехнологиях и наномире на теоретическом уровне.

Задачи дисциплины:

- теоретическое представление наномира и нанотехнологий;
- формирование понимания о способах экспериментального исследования нанобъектов;
- анализ классификаций нанобъектов;
- формирование представлений о свойствах основных нанобъектов;
- выявление областей применения нанобъектов.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Основы нанотехнологий» относится к вариативной части цикла дисциплин предметной подготовки.

5. Содержание дисциплины

Введение в предмет. Краткая история нанотехнологий. Методы исследования нанобъектов. Классификация нанобъектов. Методы получения нанобъектов. Некоторые наноматериалы. Перспективы нанотехнологий. Достижения в области нанотехнологий. Реакция общества на нанотехнологии.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- физические основы нанотехнологий;
- основные методы экспериментальных исследований нанобъектов;
- классификацию нанобъектов;
- области применения нанотехнологий

уметь:

- отличать нанотехнологии от псевдонанотехнологий;
- определять критерии отнесения объекта или материала к сфере нанотехнологий;
- аргументировано доказывать необходимость использования нанотехнологий для прогресса науки и техники.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 54 часа.

8. Разработчик: Н.Н. Хвастунов, доцент кафедры физики и методики обучения физике.

ДПП.В3 Дисциплины по выбору

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«КОМПЬЮТЕРНАЯ ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ»**

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины - формирование у студентов профессиональных компетенций по реализации математических методов обработки результатов научного исследования с использованием компьютерных технологий.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний о моделях и способах представления результатов научного исследования;
- формирования знаний об основных этапах обработки результатов научного исследования;
- освоение студентами основных статистических методов оценивания характеристик экспериментальных данных с помощью компьютерных технологий;
- развитие информационной культуры студентов.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Компьютерная обработка результатов научного исследования» относится к вариативной части цикла дисциплин предметной подготовки.

5. Содержание дисциплины

1. Теоретические основы статистической обработки результатов научного исследования

1.1 Основные понятия математической статистики, теории вероятностей и анализа данных.

1.2 Методы педагогических исследований.

1.3 Проверка статистических гипотез.

1.4 Анализ данных.

1.5 Аналитическая статистика.

1.6 Обзор программного обеспечения для статистического анализа данных.

2. Технология обработки результатов научного исследования в Microsoft Excel

2.1 Использование Microsoft Excel для вычисления выборочных характеристик данных.

2.2 Использование Microsoft Excel для построения распределений случайных величин и генерации случайных чисел.

2.3 Использование Microsoft Excel для построения выборочных функций распределения.

2.4 Использование Microsoft Excel для обработки данных тестирования.

2.5 Использование Microsoft Excel для проведения дисперсионного анализа

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные этапы обработки экспериментальных данных;
- методы интерполяции экспериментальных данных;
- методы дисперсионного анализа;

уметь:

- выбирать методику статистического исследования экспериментальных данных;
- рассчитывать интервалы для оценки характеристик СВ;
- проверять соответствие выдвигаемых гипотез с заданным уровнем значимости экспериментальным результатам;
- проводить дисперсионный анализ;

владеть:

- практическими навыками выполнения обработки результатов научного исследования с помощью ПК.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа.

Разработчик: С.И. Проценко, доцент кафедры информатики и вычислительной техники.

Аннотация рабочей программы дисциплины «РЕШЕНИЕ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ В СВОБОДНЫХ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины - формирование у студентов общих методологических основ и практических навыков в области разработки и применения современных программных инструментальных средств для решения нестандартных, в том числе и олимпиадных, задач; изучение теоретических знаний по основным алгоритмам, структурам и типам данных языка программирования; развитие умений в распознавании алгоритмов решения нестандартных задач; формирование навыков совместной деятельности и исследовательской работы.

Задачи дисциплины:

- дать практические навыки по методам программирования;
- научить отлаживать программы и составлять тестовые примеры.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Решение олимпиадных задач по программированию в свободных инструментальных системах» относится к вариативной части цикла дисциплин предметной подготовки.

5. Содержание дисциплины

Тема 1. Информатика как ключевой предмет современной школы

Парадигмы программирования. Олимпиадная информатика, Основные идеи образовательной информатики по Сеймуру Пейперту. Информатика - ключевой инструмент развития интеллекта школьника.

Тема 2. Организация и правила проведения олимпиады.

Характеристика и классификация олимпиадных задач по информатике

Критерии и система оценивания решений олимпиадных задач по информатике

Тема 3. Техника программирования олимпиадных задач

Директивы компилятора. Ввод и вывод данных. Инициализация данных и создание динамических переменных. Подсчет времени работы программы. Представление простых чисел в памяти компьютера и ограничения на каждый тип; логические операции с битами; кодирование информации; системы счисления – перевод из одной системы в другую

Тема 4. Олимпиадные задачи и сортировка

Оптимальная сортировка. Построение алгоритма сортировки, оптимального по количеству сравнений элементов между собой. Сортировка данных специального вида. Задачи, обратные сортировке. Алгоритмы для работы с одномерными массивами: вычисление суммы и произведения элементов массива; нахождение наибольшего и наименьшего элементов массива; поиск элементов в массиве; сортировка массивов.

Тема 5. Алгоритмы поиска в олимпиадных задачах

Алгоритмы поиска в неупорядоченных одномерных массивах. Поиск в упорядоченных массивах. Алгоритмы поиска и задачи на взвешивания. Поиск подстроки в строке. Алгоритмы для обработки строк: выделение слова в тексте; поиск, удаление, вставка и редактирование символов или слов в тексте; методы кодирования информации.

Тема 6. Алгоритмы комбинаторных задач

Генерация k-элементных подмножеств (рекурсия и итерация). Генерация всех подмножеств данного множества. Генерация всех перестановок n-элементного множества. Разбиения множества. Олимпиадные задачи, использующие комбинаторные конфигурации.

Тема 7. Геометрические задачи на олимпиадах по информатике

Косое произведение в задачах вычислительной геометрии. Выпуклая оболочка множества N точек плоскости. Численное решение геометрических задач.

Тема 8. Динамическое программирование, алгоритмы на графах

Алгоритмы, использующие решение дополнительных подзадач. Основные определения теории графов. Поиск пути между парой вершин невзвешенного графа. Обход вершин графа. Поиск эйлера пути в графе.

Тема 9. Разбор задач на предмет нестандартности в программировании

Примеры задач: числа Фибоначчи, простые числа, числа треугольника Паскаля, поиск кратчайшего пути, вычисление чисел π и e , вычисление $n!$ (вычисление первых n чисел натурального ряда). Влияние ограничений на выбор структуры данных и алгоритма решения задачи. Анализ алгоритмов на эффективность и быстроту вычислений.

Пример олимпиадной задачи с форматами входных выходных данных, с ограничением по времени, границами изменения входных данных. Разбор этой задачи на предмет нестандартности в программировании.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

иметь представление:

- о технике программирования олимпиадных задач;
- об основных методах решения нестандартных задач;
- о методах и средствах разработки алгоритмов различной структуры в свободных инструментальных системах.

знать:

- историю олимпиадной информатики;
- операторы свободных инструментальных сред, реализующих алгоритмические структуры;

уметь:

- реализовать основные алгоритмические структуры в свободных инструментальных системах;
- пользоваться классическими методами создания решения сложных задач;

владеть:

- опытом составления задач для олимпиад различного уровня;
- опытом проверки и тестирования олимпиадных задач.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа.

8. Разработчик: Т.В. Кормилицына, доцент кафедры информатики и вычислительной техники.

ДДС Дисциплины дополнительной специальности

Аннотация рабочей программы дисциплины «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины:- знакомство с формализацией математического языка, с формализованным аксиоматическим методом построения математических теорий, охватывающим также и логические средства, с его основными

логическими частями: языком, аксиомами, правилами вывода в общей форме; с проблемами непротиворечивости, полноты, разрешимости теорий.

Задачи дисциплины:

- усвоение студентами основных понятий математической логики;
- овладение основными операциями логики высказываний и логики предикатов.

4. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Математическая логика» относится к обязательным дисциплинам дополнительной специализации цикла дисциплин предметной подготовки.

Наиболее тесные связи в процессе изучения дисциплины осуществляются:

- 1) с *теорией алгоритмов* (тема: «Исчисление высказываний»);
- 2) с *программированием* (тема: «Исчисление предикатов»);
- 3) с *информатикой* (тема: «Логика предикатов»);
- 4) с *системой искусственного интеллекта* (темы: «Логика предикатов», «Математические теории»);
- 5) с *дискретной математикой* (тема: «Алгебра Буля»).

5. Содержание дисциплины

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

Логика высказывания. Логические операции над высказываниями. Язык логики высказываний, формулы. Истинностные значения формул. Равносильность. Равносильные преобразования формул. Представление истинностных функций формулами. Тавтологии – законы логики. Принципы построения исчислений высказываний (гильбертовского или генценовского типа). Классическое и конструктивное (интуиционистское) исчисления. Аксиомы, правила вывода. Доказуемость формул. Выводимость из гипотез. Производные правила. Теорема дедукции. Характеристики исчислений высказываний – непротиворечивость, полнота, разрешимость и связанные с ними теоремы. Независимость аксиом, правил вывода. Законы исключенного третьего и снятия двойного отрицания – законы классической логики. Эффективные и неэффективные доказательства.

Логика предикатов. Предикаты и кванторы. Язык логики предикатов. Термы и формулы. Языки первого порядка. Интерпретации. Значение формулы в интерпретации. Равносильность. Общезначимость и выполнимость формул. Проблема общезначимости, неразрешимость ее в общем случае. Применение языка логики предикатов для записи математических предложений, построение отрицаний предложений.

Формализованные математические теории. Теории первого порядка. Аксиомы теории, правила вывода. Доказательства в теории. Характеристики теорий: непротиворечивость, полнота, разрешимость. Непротиворечивость исчисления предикатов. Модели теорий. Теорема о полноте для теорий. Формальная арифметика. Теоремы Геделя о неполноте. Формализация теории множеств. Обзор результатов о непротиворечивости и независимости в основаниях теории множеств. Проблемы оснований математики. Парадоксы

теории множеств. Проблема непротиворечивости математики. Программа Гильберта. Метод формализации. Конструктивное направление в математике.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

иметь представление:

- о возможностях применения логических методов в других науках;
- о подходах к оценкам сложности математических теорий;

знать:

- понятия логики высказываний и логики предикатов,
- представления булевых функций и способы минимизации формул;
- типовые свойства и способы задания функций логики;

уметь:

- решать типовые задачи по разделам, владеть техникой логических преобразований;
- проводить действия с кванторами, формально доказывать исчисление высказываний;
- провести доказательство тавтологии.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа.

8. Разработчик: Ю.В. Жаркова, доцент кафедры математики и методики обучения математике.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины: овладение основными понятиями и конструкциями дискретной математики, умениями и навыками их применения к решению задач различных разделов математики и информатики. Развитие логического мышления, математической культуры, в частности, математической интуиции.

Задачи дисциплины:

- выработать умения и навыки применения комбинаторных алгоритмов решения задач;
- научить применять методы решения рекуррентных соотношений для решения задач комбинаторики, теории чисел;
- познакомить с теорией графов в содержательном историческом контексте и с современными направлениями развития теории графов;

4. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к блоку дисциплин дополнительной специальности. Для освоения дисциплины «Дискретная математика» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения дисциплины «Математика» и школьного курса математики.

Освоение дисциплины «Дискретная математика» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Теоретические основы информатики», «Исследование операций».

5. Содержание дисциплины

Основные понятия комбинаторики. Выборки, размещения, перестановки, сочетания, разбиения; их пересчет. Комбинаторный смысл биномиальных коэффициентов. Метод включения-исключения и его применения (оценки для числа элементов, не обладающих ни одним из свойств; формула для числа элементов, обладающих в точности p свойствами).

Биномиальные коэффициенты. Основные тождества с биномиальными коэффициентами. Треугольник Паскаля. Бином Ньютона. Некоторые применения бинома Ньютона. Полиномиальные коэффициенты. Полиномиальная теорема.

Последовательности, заданные рекуррентными соотношениями. Решение линейных однородных рекуррентных соотношений методом характеристического многочлена. Теорема о структуре решения. Решение линейных неоднородных рекуррентных соотношений методом неопределенных коэффициентов.

Понятие графа и мультиграфа; различные способы их представления. Характеристики графа. Обходы графа. Эйлеровы графы. Гамильтоновы графы. Деревья. Планарные графы. Укладка графа. Плоские графы. Непланарность K_5 и $K_{3,3}$. Раскраска вершин графа. Раскрашиваемость вершин планарного графа пятью красками. Теорема о четырех красках.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные понятия и методы комбинаторики, теории производящих функций;
- основные понятия теории графов и их развитие в историческом контексте ;
- приемы решения задач с помощью методов дискретной математики;
- этапы развития этой науки в содержательном аспекте.

уметь:

- применять методы комбинаторики для решения задач;
- составлять и решать простейшие рекуррентные соотношения,
- вычислять характеристики графов, решать задачи на распознавание графов, решать некоторые задачи экстремального характера.

владеть:

- комбинаторными методами решения задач;
- методом производящих функций;
- понятиями и методами теории графов.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 64 часа.

8. Разработчик: И.Э. Лапина, старший преподаватель кафедры математики и методики обучения математике

Аннотация рабочей программы дисциплины «ЭЛЕМЕНТЫ АБСТРАКТНОЙ И КОМПЬЮТЕРНОЙ АЛГЕБРЫ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины: овладение студентами основными понятиями абстрактной и компьютерной алгебры в объеме, необходимом для дальнейшего, более углубленного изучения книг по данной тематике, ознакомление с основными методами, используемыми при построении различных алгебраических понятий и конструкций, которые имеют приложения информатике, теории защиты информации, символьных вычислениях, пополнение запаса нетривиальных алгоритмов. Знакомство с работой некоторых систем символьной математики.

Задачи дисциплины:

- изучить основные понятия и термины абстрактной и компьютерной алгебры;

- научиться применять методы алгебры и теории чисел для построения некоторых прикладных моделей;

- научиться применять системы символьной математики для решения математических задач.

4. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к блоку дисциплин дополнительной специальности. Для освоения дисциплины «Элементы абстрактной и компьютерной алгебры» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения дисциплины «Математика» и школьного курса математики и информатики.

Освоение дисциплины «Элементы абстрактной и компьютерной алгебры» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Теоретические основы информатики», «Защита информации».

5. Содержание дисциплины

Множества. Бинарные операции и отношения. Группы. Кольца. Поля. Основные числовые системы: кольцо целых чисел, поле рациональных чисел, поле комплексных чисел. Фактор-множества. Нечисловые алгебраические структуры. Изоморфизм алгебраических систем.

Свойства целых чисел. Элементы теории делимости в кольце целых чисел. Функция Эйлера. Кольца вычетов. Сравнения в кольце целых чисел. Разложение на простые множители. Приложение теории чисел в криптографии. Системы с открытым ключом.

Кольцо полиномов от одной переменной. Вычисление полиномов. Нахождение НОД. Неприводимые многочлены. Разложение на неприводимые над $\mathbb{Z}$, $\mathbb{Q}$, $\mathbb{R}$, $\mathbb{C}$. Критерий Эйзенштейна. Полиномы от нескольких переменных. Многочлены над конечными полями. Применение теории многочленов в помехоустойчивом кодировании.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен
знать:

- основные понятия и методы абстрактной и компьютерной алгебры;
- математическую терминологию и символику этой науки;
- приемы решения задач с помощью методов абстрактной и компьютерной алгебры;
- виды практических вычислительных задач, решаемых методами абстрактной и компьютерной алгебры;

уметь:

- проводить построение модельных алгоритмов, иллюстрирующих приложения алгебраических структур в информатике;
- решать типовые задачи, относящиеся к этому курсу;
- характеризовать числовые множества, как алгебраические структуры;
- применять методы абстрактной и компьютерной алгебры к решению задач теоретической информатики.

владеть:

- алгебраической терминологией;
- алгебраическими методами факторизации чисел, исследования на простоту;
- методами факторизации многочленов и исследования их на неприводимость;
- навыками работы в одной из систем компьютерной алгебры.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 57 часов.

8. Разработчик: И.Э. Лапина, старший преподаватель кафедры математики и методики обучения математике.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины Овладение студентами основными понятиями теории алгоритмов.

Задачи дисциплины:

- познакомить с различными понятиями теории алгоритмов;
- понятие эффективной вычислимости в интуитивном смысле;
- понятие модели вычисления;
- описание класса арифметических функций (т.е. функций, значения и аргументы которых - натуральные числа), инвариантных относительно общих моделей вычислений;
- существование арифметической функции, не принадлежащей этому классу;
- разрешимые и перечислимые множества;
- построение неразрешимого перечислимого множества;
- понятие вычисления с оракулом;

- понятие нумерации и теория нумераций;
- время и емкость как мера сложности вычисления;
- начало создания инвариантной, или машинно-независимой, теории сложности вычислений;
- идентификация класса задач, разрешимых за время, ограниченное полиномом от длины входа;
- построение теории NP-полноты.

4. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Теория алгоритмов» относится к обязательным дисциплинам дополнительной специализации цикла дисциплин предметной подготовки.

Наиболее тесные связи в процессе изучения дисциплины осуществляются: с программированием, с информатикой, с системами искусственного интеллекта, с дискретной математикой.

5. Содержание дисциплины

Введение. Алгоритмы в математике. Основные черты алгоритмов. Необходимость уточнения понятия алгоритма. Числовые функции и алгоритмы их вычисления. Понятие вычислимой функции, разрешимого множества.

Частично рекурсивные функции и рекурсивные предикаты. Класс частично рекурсивных функций. Исходные функции. Операторы подстановки, примитивной рекурсии, минимизации. Рекурсивные предикаты. Логические операции. Ограниченные кванторы. Подстановка функций в предикат. Кусочное задание функции.

Машины Тьюринга. Понятие машины Тьюринга. Операции с машинами. Тезис Черча-Тьюринга.

Рекурсивные и рекурсивно-перечислимые множества. Рекурсивно-перечислимые предикаты, их свойства. Рекурсивно-перечислимые множества. Нумерация. Универсальная функция. Теорема Клини. Неразрешимые алгоритмические проблемы. Алгоритмическая сводимость.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

иметь представление:

- о понятии эффективной вычислимости в интуитивном смысле;
- о понятии модели вычисления;
- о понятии вычисления с оракулом;
- о понятии нумерации и теория нумераций;

знать:

- описание класса арифметических функций (т.е. функций, значения и аргументы которых - натуральные числа), инвариантных относительно общих моделей вычислений;

- начало создания инвариантной, или машинно-независимой, теории сложности вычислений;

- время и емкость как меру сложности вычисления;

- построение теории NP-полноты.

уметь:

- строить неразрешимые перечислимые множества.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 54 часа.

8. Разработчик: И.В. Кочетова, доцент кафедры математики и методики обучения математике.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины: - научить студентов математическим методам, необходимым для моделирования реальных событий, имеющих вероятностную природу, сформировать математический аппарат, необходимый для построения математических моделей статистических процессов, сформировать умение анализировать и решать поставленную задачу математическими методами, применять модельные примеры и наглядные средства обучения.

Задачи дисциплины:

- изучить основные понятия и термины теории вероятностей;
- изучить основные элементы математической статистики;
- научиться применять изученные методы при обработке экспериментальных данных.

Дисциплина ориентирует на учебно-воспитательный и научно-методический виды профессиональной деятельности, её изучение способствует решению ряда типовых задач профессиональной деятельности, в частности:

- использование современных научно обоснованных приемов, методов и средств обучения;
- использование технических средств обучения, информационных и компьютерных технологий;
- применение современных средств оценивания результатов обучения;
- воспитание учащихся как формирование у них духовных, нравственных ценностей и патриотических убеждений на основе индивидуального подхода;
- выполнение научно-методической работы, участие в работе научно-методических объединений и др.

4. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к обязательным дисциплинам дополнительной специализации цикла дисциплин предметной подготовки.

Курс «Теория вероятностей и математическая статистика» является важным курсом для студентов-физиков. Особо важна связь с «Основами теоретической физики». Изучение курса позволяет расширить и углубить знания студентов по математике, позволить им решать более сложные задачи, требующие использования методов анализа, геометрии, линейной алгебры, а также теории дифференциальных уравнений. Элементы теории вероятности и математической статистики могут быть использованы при обработке материалов дипломной работы.

5. Содержание дисциплины

Статистические закономерности. Статистическая устойчивость и статистическое определение вероятности. Пространство элементарных событий, события. Аксиомы теории вероятностей. Свойства вероятности. Условная вероятность и ее свойства. Формула полной вероятности. Формулы Байеса. Независимость двух и n событий. Определение случайной величины, ее свойства. Дискретные случайные величины, закон распределения. Основные дискретные распределения: биномиальные, распределение Пуассона. Непрерывные случайные величины. Геометрические вероятности. Понятие о методе Монте-Карло. Независимость испытаний. Независимые испытания Бернулли. Предельные теоремы Пуассона и Лапласа. Практическое использование приближенных формул. Математическое ожидание случайной величины и его свойства. Дисперсия случайной величины и ее свойства. Среднее квадратичное отклонение. Понятие о моментах. Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Понятие о центральной предельной теореме. Задачи математической статистики. Оценка параметров распределения. Доверительные интервалы. Задача об оценке независимой вероятности событий по частоте. Понятие о критериях согласия. Понятие о простейших случайных процессах..

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

иметь представление:

- о понятиях и методах теорий вероятностей, её месте и роли в математическом знании;
- об основных положениях математической статистики, ее значении в прикладных задачах;
- о типах и видах задач, решаемых различными вероятностными и статистическими методами;
- об использовании аппарата теории вероятностей и математической статистики в естественных науках, в частности, в физическом эксперименте;
- о воспитательном значении математики;
- об истории развития теории вероятности и математической статистики.

знать:

- основные понятия и методы теории вероятностей: понятие события, вероятности события, повторного испытания, случайной величины, ее законы распределения и числовые характеристики, классическое определение вероятности;
- математическую терминологию и символику, особенно, имеющую приложения в физике;
- основные виды физических задач, решаемых вероятностными методами;
- способы обработки экспериментальных данных методами математической статистики

уметь:

- строить математические модели реальных процессов с использованием изученного аппарата;
- доказывать основные теоремы курса;

- решать типовые задачи на определение вероятности, формулу повторных испытаний, случайные величины и их числовые характеристики, статистическую обработку выборки, и другие, относящиеся к этому курсу;

- применять изученные математические методы к решению и физических задач и экспериментальной обработке данных.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа.

8. Разработчик: М.В. Ладошкин, доцент кафедры математики и методики обучения математике.

Аннотация рабочей программы дисциплины «УРАВНЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины обучение правильному применению математических методов для решения физических задач.

Задачи дисциплины:

Задачей курса «Уравнения математической физики» является составление дифференциальных уравнений, к решению которых сводятся такие физические процессы как диффузия, теплопроводность, электропроводность и другие.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Уравнения математической физики» относится к циклу дисциплин дополнительной специальности.

5. Содержание дисциплины

Вывод дифференциальных уравнений в частных производных. Общее решение уравнения в частных производных. Замена переменных. Приведение уравнений в частных производных к каноническому виду. Примеры решения уравнений: колебания бесконечной струны, решение уравнения теплопроводности для охлаждения бесконечного стержня. Нахождение частных решений уравнений в частных производных путем разделения переменных (метод Фурье). Примеры решения уравнений методом Фурье: охлаждение стержня конечной длины, колебания струны конечной длины, решение задачи Дирихле для круга, стационарное распределение температуры в прямоугольном брусе. Решение уравнения Лапласа в цилиндрической системе координат. Решение уравнения Лапласа в сферической системе координат.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- об использовании методов математической физики для решения физических задач

- о роли методов математической физики в современных научных исследованиях.

уметь:

- составить основные дифференциальные уравнения непосредственно для решения конкретной задачи;
- решать дифференциальные уравнения несколькими способами;
- видеть пути оценки точности физических величин, рассчитанных с помощью различных способов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 112 часов.

Разработчик: В.И. Дьяконова, доцент кафедры физики и методики обучения физике.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цели и задачи освоения дисциплины - сформировать у студентов в систематизированной форме понятия о приближенных (численных) методах решения прикладных задач, методах математического моделирования, источниках ошибок и методах оценки точности результатов.

Задачи дисциплины:

- необходимо раскрыть значение вопросов точности при применении численных методов;
- осветить проблемы, возникающие при использовании численных методов при решении задач с применением компьютера;
- дать обоснования численных методов, выделяя алгоритмическую сторону изучаемых методов;
- углубление математического образования и развитие практических навыков в области прикладной математики.

4. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Численные методы» относится к циклу дисциплин предметной подготовки.

Изучение дисциплины предполагает знание студентами математического анализа, линейной алгебры, дифференциальных уравнений, программирования, вычислительных систем в процессе обработки информации; практическое умение работы на персональном компьютере (ПК).

Наиболее тесные связи в процессе изучения дисциплины осуществляются: 1) с математическим анализом (разделы «Численные методы решения нелинейных уравнений и их систем», «Численное дифференцирование и интегрирование», «Методы решения дифференциальных уравнений»); 2) с теорией вероятностей (раздел «Математические модели и численные методы»; 3) с линейной алгеброй (тема «Вычислительные алгоритмы линейной алгебры. Метод Гаусса решения системы линейных алгебраических уравнений») и математической статистикой.

5. Содержание дисциплины. Методы оценки ошибок вычислений.

Численные методы решения алгебраических и трансцендентных уравнений. Численные методы решения систем уравнений. Методы приближения

функций. Численное дифференцирование и интегрирование. Численные методы решения дифференциальных уравнений.

6. Требования к результатам освоения дисциплины «Численные методы»

Студенты после изучения данной дисциплины должны:

знать:

–этапы построения математической модели для проведения вычислительного эксперимента;

–элементы теории погрешностей: виды погрешностей и методы их оценки;

–методы решения нелинейных уравнений и их систем;

–методы решения дифференциальных уравнений и их систем;

–методы численного дифференцирования и интегрирования;

–методы построения приближающих функций (в том числе методы регрессионного анализа).

уметь:

–делать оценку точности используемых приближений;

–составлять алгоритм реализации выбранного метода вычислений;

–составлять программу на одном из конкретных языков программирования;

владеть:

– владеть практическими навыками в реализации численных алгоритмов.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов.

8. Разработчик: Т.В. Кормилицына, доцент кафедры информатики и вычислительной техники.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цели освоения дисциплины формирование систематических знаний в области теоретических основ информатики (хранение, передача и обработка информации).

Задачи дисциплины:

- приобретение теоретических знаний в области информатики;

- формирование умения использовать современные информационные технологии;

- приобретение практических навыков работы пользователя в операционной среде;

- обеспечение устойчивых навыков работы на персональном компьютере с использованием современных информационных технологий в профессиональной сфере деятельности;

- закрепление теоретических знаний по обработке экономической информации в среде прикладных программ универсального назначения.

4. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Теоретические основы информатики» относится к циклу дисциплин предметной подготовки.

5. Содержание дисциплины. Информатика как наука и вид практической деятельности. Социальные, правовые и этические аспекты информатики. Информация, ее виды и свойства. Кодирование информации. Логические основы ЭВМ. Архитектура ЭВМ. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Программное обеспечение. Информационные технологии и защита информации. Локальные и глобальные компьютерные сети. Сервисы Интернет. Алгоритмизация и программирование. Описание базовых структур.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- теоретические основы информатики и информационных технологий;
- возможности и принципы использования современной компьютерной техники.

уметь:

- применять теоретические знания при решении практических задач;
- используя возможности вычислительной техники и программного обеспечения.

владеть:

- базовыми методами и технологиями управления информацией;
- включая использование программного обеспечения.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 96 часов.

8. Разработчик: Н.В. Вознесенская, доцент кафедры математики и методики обучения математике.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ИССЛЕДОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины:- овладение основными понятиями и методами теории исследования операций, умениями и навыками, позволяющими устанавливать связь между строгими математическими исследованиями, с одной стороны, и практическими задачами принятия решений – с другой.

Задачи дисциплины:

- формирование математической культуры студента, развитие логического мышления, математической интуиции;

- профессиональная подготовка: формирование умений проводить анализ и поиск решения задачи, формулировать математическую модель задачи, применять модельные примеры и современные средства обучения;

- обучение созданию, анализу и использованию математических моделей задач исследования операций с целью прогнозирования и оптимизации процессов, связанных с различными сферами человеческой деятельности.

4. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Исследование операций» относится к обязательным дисциплинам дополнительной специализации цикла дисциплин предметной подготовки.

Наиболее тесные связи в процессе изучения дисциплины осуществляются:

1) с *Математическим анализом* (Например, в темах: «Нелинейное программирование», «Динамическое программирование»);

2) с *Алгеброй* (Например, в темах: «Задачи линейного программирования», «Целочисленное программирование»);

3) с *Геометрией* (Например, в темах: «Графический метод решения задач ЛП», «Элементы нелинейного программирования»; «Элементы теории игр»);

4) с *Теорией вероятностей* (Темы: «Элементы теории массового обслуживания»).

5. Содержание дисциплины

Оптимизационные задачи в науке и технике. Однокритериальная и многокритериальная оптимизация. Линейное программирование. Геометрический смысл. Симплекс-метод. Двойственные задачи. Введение в нелинейное программирование. Метод множителей Лагранжа. Метод штрафных функций. Введение в динамическое программирование. Многошаговые процессы принятия решений. Задачи распределения ресурсов. Введение в теорию игр. Игры с нулевой суммой. Игры с чистыми и смешанными стратегиями. Введение в теорию массового обслуживания. Пуассоновский поток событий. Обслуживание с ожиданием. Обслуживание с преимуществами

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

иметь представление:

- о предмете и методах исследования операций;
- о наиболее широко используемых классах моделей;
- об основных принципах оптимальности;
- о типах задачах исследования операций;
- о современных направлениях развития исследования операций;
- об истории возникновения и развития исследования операций.

знать:

- основные понятия исследования операций;
- основы линейного программирования;
- симплекс- метод;
- элементы теории двойственности;
- методы решения транспортных задач;
- методы решения задач целочисленного программирования;
- элементы теории нелинейного программирования;
- основы динамического программирования;
- элементы теории игр;

- основы теории массового обслуживания.

уметь:

- решать типовые задачи, относящиеся к этому курсу;
- строить математические модели практических задач, решаемых методами исследования операций;
- решать задачи линейного программирования (ЛП) графически;
- решать задачи ЛП симплексным методом;
- проводить анализ задачи ЛП на чувствительность;
- строить модели двойственных задач ЛП и решать их на основе теорем двойственности;
- решать транспортную задачу методом потенциалов;
- решать задачи целочисленного программирования методом Гомори;
- решать задачи выпуклого программирования градиентными методами;
- решать задачи многошаговой оптимизации методом динамического программирования;
- находить решения матричных игр с седловой точкой и в случае ее отсутствия.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 36 часов.

8. Разработчик: Ю.В. Жаркова, доцент кафедры математики и методики обучения математике.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ОСНОВЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цели освоения дисциплины формирование системного базового представления по основам инженерии знаний и нейроинформатики, как двум направлениям построения интеллектуальных систем; рассмотрение методов представления и обработки знаний в системах искусственного интеллекта;

Задачи дисциплины:

- формирование знаний, умений и навыков в области теории и методов исследования моделей представления, хранения и обработки знаний;
- овладения умениями и навыками программирования задач обработки знаний.

4. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Основы искусственного интеллекта» относится к обязательным дисциплинам дополнительной специализации цикла дисциплин предметной подготовки.

Наиболее тесные связи в процессе изучения дисциплины осуществляются:

1) с *Программированием* (Темы: «Алгоритмизация», «Рекурсивные процедуры»; «Графика»);

2) с *Информационными системами* (Темы: «Информационные системы и их классификация», «Базы данных. Модели данных»). Кроме того, при

изучении темы «Математические основы логического программирования» есть необходимость в реализации междисциплинарных связей с *Алгеброй* (разделы – Исчисление высказываний, Исчисление предикатов), *Биологией* («Нейроны»). Взаимосвязь с *Философией*, *Психологией* целесообразна при освоении студентами тем: «Основные понятия искусственного интеллекта», «Нейронные сети».

5. Содержание дисциплины. Программа предполагает также ознакомление с основными концепциями логического языка программирования Пролог и функциональным программированием, что требует знание алгоритмизации и основ программирования.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

иметь представление:

- об основных понятиях искусственного интеллекта, истории исследований в области ИИ и роли ИИ в развитии информационных технологий;
- о двух различных подходах к построению интеллектуальных систем – логическом и нейрокибернетическом;
- различных типах прикладных систем искусственного интеллекта;
- о различных методах представления и обработки знаний, в том числе, методах приобретения знаний;
- о проблемах и технологии построения экспертных систем;
- о различных моделях нейронных сетей и их применении для решения задач.

знать:

- понятие «знание» как субъективной категории, взаимосвязь с понятиями данных и информации;
- методы формализации знаний, в том числе, нечетких;
- методы решения задач в системах, основанных на знаниях;
- методы приобретения знаний;
- основные модели представления знаний: логическую, сетевую, фреймовую, продукционную;
- структуру экспертных систем и их архитектурные особенности, как одного из типов интеллектуальных систем;
- технологию разработки экспертных систем;
- принципы построения нейронных сетей.

уметь:

- проектировать несложные базы знаний, используя различные методы представления знаний;
- программировать на языке Пролог;
- ориентироваться в различных типах интеллектуальных систем;
- ориентироваться а различных методах представления знаний, переходить от одного метода к другому;
- ставить задачу построения экспертной системы для решения задачи выбора вариантов в плохо формализуемой предметной области;
- разрабатывать продукционные базы знаний для решения задач выбора вариантов в плохо формализуемой предметной области.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 59 часов.

8. Разработчик: А.А. Зубрилин доцент кафедры математики и методики обучения математике.

Аннотация рабочей программы дисциплины «КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цели освоения дисциплины: расширить представления студентов о моделировании как методе научного познания, ознакомить с использованием компьютера как средства познания и научно-исследовательской деятельности.

Задачи дисциплины

- история компьютерного моделирования;
- основы компьютерного моделирования;
- классификация моделей;
- основные приемы программирования при построении моделей;
- применение моделирования в различных научных областях.

4. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Компьютерное моделирование» относится к циклу дисциплин предметной подготовки. Для освоения дисциплины «Компьютерное моделирование» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения дисциплины «Математический анализ», «Численные методы», «Программирование», «Программное обеспечение ЭВМ».

Освоение дисциплины «Компьютерное моделирование» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин: «Информационные системы», «Вычислительный эксперимент в средах программирования».

5. Содержание дисциплины.

История компьютерного моделирования; основы компьютерного моделирования; классификация моделей; основные приемы программирования при построении моделей; применение моделирования в различных научных областях.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен **иметь представление:**

- об истории компьютерного моделирования;
- об основах компьютерного моделирования;
- о классификации моделей;
- об основных приемах программирования при построении моделей;
- о применении моделирования в различных научных областях.

знать:

- понятие модели и моделирования;
- виды моделей;
- основные этапы моделирования;
- понятие компьютерного моделирования и его особенности.

уметь:

- проводить и обосновывать выбор модели;
 - проводить полный цикл работ по постановке задачи, моделированию, алгоритмизации, реализации алгоритма на компьютере;
 - использовать программное обеспечение компьютера для создания и исследования компьютерных моделей;
- использовать специализированное прикладное программное обеспечение в профессиональной деятельности.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 40 часов.

8. Разработчик: В.И. Сафонов доцент кафедры информатики и вычислительной техники.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ОСНОВЫ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины заключается в изучении физических основ полупроводниковой микроэлектроники, принципов построения микроэлектронных приборов и устройств, формировании понятия об интегральных микросхемах, микропроцессорах, как микроэлектронной основе современных компьютеров, а так же основах реализации оперативных и долговременных запоминающих устройств.

Задачи дисциплины:

- теоретических принципов микроэлектроники, составляющих основу системотехнических и схмотехнических решений при построении средств вычислительной техники;
- функциональных, количественных и качественных характеристик микроэлектронных компонентов компьютеров и периферийных устройств.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Основы микроэлектроники» относится к дисциплинам дополнительной специальности.

5. Содержание дисциплины

Основные сведения из физики полупроводников. Физика работы полупроводниковых приборов (диодов и транзисторов). Элементы алгебры логики. Базовый элемент ИС на примере ТТЛ. Триггер и его разновидности. Регистры.

Мультиплексоры, DMX, DC. Сумматоры. Счетчики. Арифметико-логическое устройство. Запоминающие устройства. Микропроцессоры. Принципы функционирования микропроцессоров на примере KP580ИК80.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- разделы микроэлектроники и её базовые термины;
- основные полупроводниковые материалы и их свойства;

- виды, конструкцию, технологию изготовления компонентов ИМС;
- классификацию, принцип действия, конструкцию и технологические особенности ИМС;

- принципы конструирования ИМС и устройств на их основе;

уметь:

- грамотно излагать теоретический материал;
- решать задачи по всем разделам курса;
- составлять на заданные темы задачи средней сложности;
- собирать простые электрические схемы и использовать различные электроизмерительные приборы;
- осмысленно проводить лабораторный эксперимент, грамотно обрабатывать и анализировать полученные результаты.

владеть:

- понятийным аппаратом дисциплины,
- теоретическими основами дисциплины.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 56 часов.

8. Разработчик: А.В. Куренчиков, доцент кафедры физики и методики обучения физике

Аннотация рабочей программы дисциплины «АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРА»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цели освоения дисциплины обучение студентов основам работы на ЭВМ, техническим и программным средствам реализации информационных процессов, а также знакомство и получение навыков работы с современными информационными технологиями и сетями.

Задачи дисциплины:

- систематизация подходов к изучению предмета;
- формирование единой системы понятий, связанных с ЭВМ;
- обучение основным приемам эффективного программирования на ЭВМ;
- формирование логических связей с другими предметами;
- ознакомление с методами и способами хранения информации с помощью компьютера, и с понятием обработки информации.

4. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Архитектура компьютера» относится к циклу дисциплин предметной подготовки.

5. Содержание дисциплины. История появления первых ЭВМ. Понятие ЭВМ. Понятие структура. Понятие архитектуры ЭВМ. Основные характеристики средств ЭВМ. Внутренняя структура вычислительной машины. Понятие об архитектуре ЭВМ. Типовая схема ЭВМ, принципы фон Неймана. Структура оперативной памяти. Машинное представление данных и команд. Структура центрального процессора, такт его работы. Разные типы систем

команд. Принципы адресации данных. Понятие об архитектурных особенностях ЭВМ, обеспечивающих мультипрограммный режим работы. Система прерываний. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов.

6. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- что такое информация, общие характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации
- системные программные средства, операционные системы, оболочки, сервисные программы
- системные программные средства, операционные системы, оболочки, сервисные программы;
- возможности современных информационных технологий.

уметь:

- подбирать архитектуру компьютеров для решения прикладных задач;
- использования стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего назначения и утилит;
- работать с современными информационными технологиями и сетями.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 64 часа.

8. Разработчик: А.А. Зубрилин, доцент кафедры информатики и вычислительной техники.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины: привитие прочных навыков программирования на указанных языках, обеспечение инструментальной базы для изучения других дисциплин предметной подготовки учителя информатики (численных методов, практикума о решении задач на ЭВМ, компьютерного моделирования и др.).

Задачи дисциплины:

- ознакомление с технологиями современного программирования: структурным и объектно-ориентированным программированием;
- практическая направленность курса должна проявиться в использовании большого числа программ, демонстрирующих возможные способы обращения с конструкциями усматриваемых языков программирования;
- при изложении идей алгоритмизации полезно обратить внимание на дидактические возможности схем алгоритмов в изучении различных учебных курсов и особенно физики и математики. Набор практических заданий,

используемых в преподавании курса, должен обеспечить раскрытие возможностей компьютера в решении различных (в том числе и не вычислительных) задач;

– в завершении изучения дисциплины необходимо выйти на уровень умений созывать педагогические программные средства.

4. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Программирование» относится к дисциплинам предметной подготовки дополнительной специальности.

Для освоения дисциплины «Программирование», обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплин «Математический анализ», «Алгебра», «Дискретная математика», «Физика» (разделы «Механика» и «Электричество» и др.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего прохождения производственной практики и профессиональной деятельности студентов.

5. Содержание дисциплины

Начала алгоритмизации. Способы описания алгоритмов. Основные алгоритмические структуры. Основные понятия объектно-ориентированного программирования. Библиотеки объектов. Переменные в Visual Basic. Реализация ветвления в VB. Объекты визуального выбора. Организация циклов. Решение задач с использованием условного оператора и операторов цикла. Проектирование элементов интерфейса приложения. Отладка программ. Оптимизация приложений VB.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные сведения из истории возникновения и развития языков программирования;
- типы трансляторов языков программирования;
- особенности работы в системах программирования;
- основные структурные единицы языков программирования, их определения и виды (типы);
- формат основных функций, используемых при работе с типами величин языков программирования;
- синтаксис основных операторов языков программирования;
- типы базовых алгоритмических структур;
- основные операторы языков программирования, участвующие в реализации базовых алгоритмических структур;
- графические возможности языков программирования.

уметь:

- анализировать объекты языка программирования и комментировать синтаксические и семантические ошибки, возникающие при некорректном использовании этих объектов;
- составлять блок-схемы для решения задач;
- составлять программы разной структуры с применением основных

операторов языка программирования;

- применять различные функции обработки переменных различного типа;

выполнять построения с помощью графических средств языков программирования.

владеть:

- способами применения языков и сред программирования при решении задач.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 170 часов.

8. Разработчик: В.И. Сафонов, доцент кафедры информатики и вычислительной техники.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭВМ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цели освоения дисциплины формирование компетенций, направленных на формирование у студентов целостного представления об информации, информационных процессах, информационных системах и технологиях обработки данных.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с основными классами базового и прикладного программного обеспечения, фундаментальными принципами, заложенными в их основу;

- формирование базового уровня владения стандартными технологиями обработки и анализа данных в управлении и принятии решений, определенного уровня культуры в информационной деятельности.

4. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Программное обеспечение ЭВМ» относится к циклу дисциплин предметной подготовки.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:

Освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее для следующих курсов: Информационные технологии, Информационные системы, Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании, Обработка результатов исследования на ПЭВМ, Обработка данных в Excel и т.п.

5. Содержание дисциплины.

Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Виды программного обеспечения. Операционные системы, среды, сервисные программы. Системы обработки текстовой информации. Текстовый процессор Word. Системы обработки табличной информации. Табличный процессор Excel. Антивирусные средства защиты информации. Защита информации от несанкционированного доступа. Архиваторы. Сетевые технологии обработки

информации. Основы компьютерной коммуникации. Сетевые стандарты.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и

- программных средств;

уметь:

- уверенно работать в качестве пользователя персонального компьютера;
- самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами;

- работать с системами обработки текстов, табличными процессорами;

• создавать архивы данных и программ;

владеть:

- навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях»;
- использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией;

- основами автоматизации решения практических задач;

- приемами антивирусной защиты.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов.

8. Разработчик: Т.В. Кормилицына, доцент кафедры информатики и вычислительной техники.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель освоения дисциплины является формирование у студентов представлений об общих принципах построения, функционирования и развития информационных систем, о роли информационных систем и средств вычислительной техники в решении задач сбора, передачи, хранения и обработки экономической информации

Задачи дисциплины:

– определение роли информационных процессов в экономике;
– уяснение методических основ создания информационных систем и технологий;

– проведение классификации видов информационных технологий накопления,

– хранения и использования информации для подготовки и принятия решений;

– рассмотрение информационно-технологических процедур проектирования важнейших видов технологического обеспечения;

– учёт особенностей реализации интегрированных информационных технологий в экономической сфере и применения их в экономических систе-

мах;

- ознакомление студентов с операционными системами современных ЭВМ;
- изучение основных возможностей текстовых процессоров;
- изучение основных возможностей табличных процессоров;
- освоение практических навыков написания программ для ЭВМ, их отладки и решения экономических задач на основе этих программ.

4. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Информационные системы» относится к циклу дисциплин предметной подготовки.

5. Содержание дисциплины

Роль информационных процессов в экономике. Методические основы создания информационных систем и технологий. Классификация видов информационных технологий накопления, хранения и использования информации для подготовки и принятия решений. Информационно-технологические процедуры проектирования важнейших видов технологического обеспечения. Особенности реализации интегрированных информационных технологий в экономической сфере и применения их в экономических системах. Операционные системы современных ЭВМ. Основные возможности текстовых процессоров. Основные возможности табличных процессоров.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

иметь представление о:

- ИС, какие технические средства нужны для реализации системы, насколько сложные инструментальные программные средства потребуются для ее реализации.
- теоретических основах применения современных информационных систем;
- формировании мировоззрения, позволяющее профессионально ориентироваться в быстро меняющейся информационной сфере;
- использовании информационных систем для получения, обработки и передачи информации в предметной области;

знать:

- основные теоретические положения использования информационных технологий в составе информационных систем;
- о тенденции развития современных программных средств поддержки и принятия решений;
- классификацию информационных систем на документальные и фактографические;
- основные свойства и характеристики документальных систем: информационно-поискового языка, систем индексирования, технологий обработки данных, поискового аппарата, критериев оценки документальных систем;
- основные тенденции развития информационных систем, связанные с изменениями условий в предметной области;
- требований к надежности и эффективности информационных систем в предметной области;

уметь:

- проводить прогнозирование, моделирование и создание информационных процессов в предметной области;
- выполнять работы по развитию возможностей профессионально-ориентированных информационных систем на всех стадиях их жизненного цикла;
- проводить выбор интерфейсных средств при построении сложных профессионально-ориентированных информационных систем;
- проводить компоновку информационных систем на базе стандартных интерфейсов;
- формулировать основные технико-экономические требования к проектируемым профессионально-ориентированным информационным системам.

владеть:

- навыками работы с основными объектами, явлениями и процессами, связанными с информационными системами, и использовать методы их научного исследования;
- программно-техническими средствами диалога человека с профессионально-ориентированными информационными системами;
- способами оценки эффективности применения информационных систем.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 76 часов.

8. Разработчик: И.Б. Ипполитова, доцент кафедры информатики и вычислительной техники.

Аннотация рабочей программы дисциплины «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ, ИНТЕРНЕТ И МУЛЬТИМЕДИА ТЕХНОЛОГИИ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель освоения дисциплины формирование у будущего учителя информатики совокупности знаний и представлений о возможностях и принципах функционирования компьютерных сетей, организации в единое целое разнородной информации, представленной в различных форматах и возможности обеспечить активное воздействие человека на эти данные в реальном масштабе времени, а также об организации доступа к распределенным данным.

Задачи дисциплины:

- знакомство с телекоммуникационными технологиями;
- отработка навыков работы с сервисами Интернет;
- выработка понимания роли стандартов представления информации и протоколов передачи данных для объединения в единое целое разнородных информационных ресурсов;
- освоение средств создания и оформления web-страниц, включая языки HTML и JavaScript;
- выработка навыков применения программных средств мультимедиа

для повышения привлекательности создаваемых web-страниц.

4. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Компьютерные сети, интернет и мультимедиа технологии» относится к циклу дисциплин предметной подготовки. В процессе изучения дисциплины реализуются связи с информатикой (раздел «Языки программирования») и физикой. Владение языками программирования способствует освоению языка разметки гипертекста HTML, используемого при оформлении web-страниц, и языка создания интерактивных ресурсов Java Script, применяемого для обработки данных, поступающих на web-страницы. Физика предоставляет знания о функционировании компьютерных сетей и их составляющих на физическом уровне.

5. Содержание дисциплины

Язык разметки гипертекста HTML как средство создания информационных ресурсов Интернет и программные средства для работы с ним. Структура языка. Средства для создания web-страниц. Технология создания web-страниц. Создание списков и таблиц, внедрение в web-документы графических объектов. Гипертекстовые ссылки. Интерактивные формы. Работа с фреймами.

Компьютерные сети. История возникновения и развития компьютерных сетей. Классификации компьютерных сетей.

Коммуникационное оборудование в современных вычислительных системах. Аппаратные и программные средства организации локальных сетей. Серверы, рабочие станции, концентраторы и коммутаторы. Структуризация локальных сетей. Топологии. Принципы функционирования локальных компьютерных сетей. Сетевые операционные системы.

Модем как средство передачи информации по глобальным сетям. Классификации модемов. Физическое строение и принципы функционирования модемов. Характеристики модемов. Протоколы, используемые модемами при обмене данными по каналам связи.

Аппаратные средства организации функционирования глобальных сетей. Мосты, шлюзы, брандмауэры. Принципы адресации. IP-адресация и DNS-адресация.

Язык создания интерактивных ресурсов JavaScript. Структура языка. Способы внедрения скриптов. Использование скриптов для решения информационных задач пользователя.

Протоколы глобальных сетей. Протокол как правило взаимодействия компьютеров в компьютерных сетях. Классификация протоколов. Виды протоколов, их особенности и назначение.

Интернет как технология и информационный ресурс. Классификации сервисов Интернет. Средства поиска информации в сети Интернет. Сервисы виртуального общения. Технология WWW. Общие подходы при работе с сервисами Интернет. Информационная безопасность при работе с сервисами Интернет. Интерактивные технологии Интернет.

Предпосылки и история возникновения и развития Интернет. Проблемы интернетизации современного общества.

Мультимедиа как средство и технология. Понятие мультимедиа. Виды мультимедийных приложений. Аппаратные и программные средства мультимедиа. Технология создания мультимедийных объектов.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

иметь представление о:

- функционировании компьютерных сетей, в том числе глобальной сети Интернет;
- сервисах Интернет и способах их использования для решения информационных задач пользователя;
- положительном и отрицательном влиянии сети Интернет на развитие современной цивилизации.

знать:

- различные классификации компьютерных сетей, принципы построения компьютерных сетей;
- аппаратные и программные средства, используемые для создания локальных и глобальных компьютерных сетей;
- протоколы и технологии передачи данных в компьютерных сетях;
- генезис сети Интернет и переломные точки в ее развитии;
- правила работы в сети Интернет;
- принципы построения и использования информационных и интерактивных ресурсов Интернет, возможности и способы применения сервисов Интернет;
- структуру языка разметки гипертекста HTML и языка создания интерактивных ресурсов Java Script;
- технологию создания web-страниц;
- аппаратные и программные средства мультимедиа, используемые при конструировании web-страниц;

уметь:

- пользоваться браузером для поиска и просмотра web-страниц;
- использовать сетевые информационные ресурсы;
- создавать интерактивные Интернет-ресурсы, оформлять web-страницы с использованием языков HTML и Java Script;
- применять программные средства мультимедиа для создания объектов, внедряемых на web-страницы;
- работать с сервисами Интернет (электронная почта, поисковые системы, телеконференции, рассылки).

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа.

8. Разработчик: А.А. Зубрилин, доцент кафедры информатики и вычислительной техники

Аннотация рабочей программы дисциплины «Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Ин-

форматика»

2. Форма обучения очная

3. Цель освоения дисциплины подготовить к решению профессиональных задач и видами профессиональной деятельности

Задачи дисциплины:

1. Ознакомление педагогов с положительными и отрицательными аспектами использования информационных и коммуникационных технологий в образовании.

2. Формирование представления о роли и месте информатизации образования в информационном обществе.

3. Формирование представления о видовом составе и областях эффективного применения технических средств информатизации образования вообще и при изучении иностранных языков, в частности.

4. Формирование представления о видовом составе и областях эффективного применения в сфере образования технологий создания, обработки, представления, хранения и передачи информации и специализированных средствах информатизации для лингвистической сферы деятельности.

5. Ознакомление с общими методами информатизации, адекватными потребностям учебного процесса, контроля и измерения результатов обучения, внеучебной, научно-исследовательской и организационно-управленческой деятельности учебных заведений.

6. Формирование знаний о требованиях, предъявляемых к средствам информатизации образования, основных принципах и методах оценки их качества.

7. Обучение педагогов стратегии практического использования средств информатизации в сфере образования, вообще, и при обучении английскому языку, в частности.;

8. Выработка у педагогов устойчивой мотивации к участию в формировании и внедрении информационной образовательной среды.

9. Обучение формирующемуся языку информатизации образования с учетом коллокаций с иноязычной терминологией.

10. Предоставление педагогам дополнительной возможности пояснить обучаемым роль и место информационных технологий в современном мире.

11. Выравнивание возможностей разных педагогов в области использования средств информатизации в своей профессиональной деятельности.

12. Формирование представления о специфике использования средств информатизации образования при обучении английскому языку.

4. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Использование информационных и коммуникационные технологий в учебном процессе» относится к вариативной части профессионального цикла математических и естественнонаучных дисциплин.

Курс базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в процессе изучения дисциплин в области информатики, физики, компьютерной техники, программного обеспечения, программирования и средств телекоммуникаций.

5. Содержание курса

Информатизация образования и информационное взаимодействие в образовательном процессе. Типы информационных ресурсов образовательного назначения. Электронные и цифровые ресурсы образовательного назначения с порталов ФЦИОР и ЕК ЦОР, и их типизация. Проектирование, разработка электронных образовательных ресурсов и их экспертная оценка. Методика использования информационных технологий на уроках изучения нового материала. Методика использования информационных технологий на уроках закрепления знаний и формирования навыков. Методика использования информационных технологий на уроках обобщающего повторения. Методика использования информационных технологий на уроках контроля знаний, умений и навыков.

Информационно-образовательная среда - средство управления образовательным процессом.

6. Общая трудоемкость дисциплины составляет 56 часов.

7. Разработчик: Н.В. Вознесенская, доцент кафедры информатики и вычислительной техники.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ НА ЭВМ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель освоения дисциплины – систематическое овладение знаниями и практическими умениями по составлению студентами программ решения задач на компьютере.

Задачи дисциплины:

- повторение базовых понятий языков программирования и принципов обработки информации на компьютере;
- закрепление представлений о правилах и методах реализации алгоритмических структур при решении задач на компьютере;
- расширение знаний о методах решения прикладных задач с межпредметным содержанием;
- подготовка к педагогической практике по информатике в школе.

4. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Практикум по решению задач на ЭВМ» входит в блок ДПП (дисциплин профессиональной подготовки) специальности.

Наиболее тесные связи в процессе изучения дисциплины осуществляются с программированием, филологией, алгеброй, геометрией, физикой, высшей математикой. Связь с филологией носит косвенный характер и реализуется в процессе изучения способов обработки объектов языка – букв, слов, предложений, текстов. Из курсов алгебры, геометрии, физики, высшей математики берутся задачи для их решения на компьютере с использованием языков программирования.

5. Содержание курса

Основы языка программирования Visual Basic. Среда Microsoft Visual Studio. Обработка массивов в среде Microsoft Visual Studio. Решение задач на обработку символьной информации в среде программирования Microsoft Visual Studio. Графика и программирование игр в среде Microsoft Visual Studio.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

иметь представление:

- о способах решения задач в среде объектно-ориентированного программирования;
- о специфике обработки различных видов информации на компьютере;
- о классификации задач на обработку символьной информации;
- реализации графики в объектно-ориентированных средах.

знать:

- возможности среды программирования Visual Studio по решению задач на компьютере;
- понятия, связанные с обработкой текстовой (символьной) и графической информации;
- базовые алгоритмические структуры и способы их разработки при составлении алгоритмов решаемых задач;
- суть тестирования и назначение отладки программ;
- правила представления математического объекта в виде, удовлетворяющим требованиям компьютерного исследования математической модели.

уметь:

- решать задачи в среде программирования Visual Studio, применяя различные алгоритмические структуры;
- описывать учебную задачу на языке математических понятий, точно формулируя цель решения;
- выделять аргументы, результаты и промежуточные величины при записи алгоритмов решения задач и уметь описывать их назначение;
- разрабатывать алгоритм решения задачи и проводить ручное исполнение построенного алгоритма;
- проводить отладку программ на компьютере и интерпретировать полученные результаты;
- выбирать метод и технологию решения конкретной практической задачи в зависимости от ее типа;
- самостоятельно составлять задачи на основные алгоритмические структуры с учетом межпредметных связей дисциплин.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 74 часа.

8. Разработчик: А.А. Зубрилин, доцент кафедры информатики и вычислительной техники.

ФТД Факультативы

Аннотация рабочей программы дисциплины

«НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ШКОЛЬНОГО КУРСА ФИЗИКИ. ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕХАНИКИ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины сформировать у студентов систему работы с практическим материалом по основным темам курса «Общая и экспериментальная физика» (раздел «Механика»). Дать навыки использования основных законов механики при решении задач. Сформировать умения анализировать физические явления и процессы, объяснять их с точки зрения современных физических теорий.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Научные основы школьного курса физики. Физические основы механики» относится к факультативам.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

5. Содержание дисциплины

Кинематика материальной точки. Динамика материальной точки. Динамика системы материальных точек. Всемирное тяготение. Механика твердого тела. Движение в неинерциальных системах отсчета. Упругие силы. Колебания и волны. Акустика.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

– основные факты, понятия, законы механики, физические величины, механические устройства, основные формулы;

– что предметом изучения классической механики являются законы механики Ньютона, которые описывают движения любых материальных тел (кроме элементарных частиц), совершаемые со скоростями, малыми по сравнению со скоростью света.

уметь:

– применять полученные знания для объяснения механических процессов и механических устройств;

– пользоваться приборами и устройствами для опытного определения физических величин, проверки законов и следствий из них;

– решать основные типы задач по изученным разделам механики.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа.

Разработчик: Х.Х. Абушкин, профессор кафедры физики и методики обучения физике.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ»**

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины - изучение современных Интернет-технологий для организации профессиональной деятельности педагога.

Задачи дисциплины:

- знакомство с телекоммуникационными технологиями;
- отработка навыков работы с сервисами Интернет;
- выработка понимания роли стандартов представления информации и протоколов

передачи данных для объединения в единое целое разнородных информационных ресурсов;

- освоение средств создания и оформления web-страниц, включая языки HTML и JavaScript;

- выработка навыков применения программных средств мультимедиа для повышения привлекательности создаваемых web-страниц.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Интернет-технологии в образовании» относится к факультативам.

5. Содержание дисциплины

1. Язык разметки гипертекста HTML как средство создания информационных ресурсов Интернет и программные средства для работы с ним. Структура языка. Средства для создания web-страниц. Технология создания web-страниц. Создание списков и таблиц, внедрение в web-документы графических объектов. Гипертекстовые ссылки. Интерактивные формы. Работа с фреймами.

2. Компьютерные сети. История возникновения и развития компьютерных сетей. Классификации компьютерных сетей.

3. Коммуникационное оборудование в современных вычислительных системах. Аппаратные и программные средства организации локальных сетей. Серверы, рабочие станции, концентраторы и коммутаторы. Структуризация локальных сетей. Топологии. Принципы функционирования локальных компьютерных сетей. Сетевые операционные системы.

4. Модем как средство передачи информации по глобальным сетям. Классификации модемов. Физическое строение и принципы функционирования модемов. Характеристики модемов. Протоколы, используемые модемами при обмене данными по каналам связи.

5. Аппаратные средства организации функционирования глобальных сетей. Мосты, шлюзы, брандмауэры. Принципы адресации. IP-адресация и DNS-адресация.

6. Язык создания интерактивных ресурсов JavaScript. Структура языка. Способы внедрения скриптов. Использование скриптов для решения информационных задач пользователя.

7. Протоколы глобальных сетей. Протокол как правило взаимодействия компьютеров в компьютерных сетях. Классификация протоколов. Виды протоколов, их особенности и назначение.

8. Интернет как технология и информационный ресурс. Классификации сервисов Интернет. Средства поиска информации в сети Интернет. Сервисы виртуального общения. Технология WWW. Общие подходы при работе с сервисами Интернет. Информационная безопасность при работе с сервисами Интернет. Интерактивные технологии Интернет.

9. Предпосылки и история возникновения и развития Интернет. Проблемы интернетизации современного общества.

10. Мультимедиа как средство и технология. Понятие мультимедиа. Виды мультимедийных приложений. Аппаратные и программные средства мультимедиа. Технология создания мультимедийных объектов.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

– историю развития сети Интернет, базовые сервисы и технологии Интернета в контексте их использования в профессиональной деятельности;

– технологии и ресурсы дистанционной поддержки образовательного процесса и возможностях их включения в профессиональную деятельность;

уметь:

– осуществлять поиск профессионально-направленной информации в WWW;

– создавать и работать с электронной почтой, rss-лентами, блогами;

– устанавливать контакты и взаимодействовать посредством Интернет-технологий с различными субъектами сетевой информационной образовательной среды, в том числе в рамках сетевых профессиональных сообществ;

владеть:

– приемами работы в системе Антиплагиат;

– приемами работы с технологией wi-ki;

– приемами работы с интернет-пейджерами (ICQ и т.п.) и другими коммуникационными технологиями (Skype);

– приемами организации Интернет-консультаций в области профессиональной деятельности;

– технологическими основами создания и публикации сайта поддержки профессиональной деятельности.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 36 часов.

8. Разработчик: Н. В. Вознесенская, к.п.н., доцент кафедры информатики и вычислительной техники.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ЭКОНОМИКА ОБРАЗОВАНИЯ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины - формирование экономического образа мышления, обеспечивающего понимание сущности экономических процессов в образовании, рационального поведения в условиях рыночных отношений и эф-

эффективное использование полученных знаний в жизни и практической деятельности бакалавра педагогического образования.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Экономика образования» относится к факультативам.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

5. Содержание дисциплины

Место экономики образования в системе экономических наук. Структура микро- и макроэкономической сферы. Основные экономические механизмы, управляющие микро- и макроэкономическими системами. Теоретико-методологические аспекты и пути развития экономики образования в России.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- место экономики образования в системе экономических наук;
- структуру микро- и макроэкономической сферы;
- основные экономические механизмы, управляющие микро- и макроэкономическими системами;
- теоретико-методологические аспекты и пути развития экономики образования в России.

уметь:

- использовать в практической деятельности основные экономические понятия и категории;
- выносить аргументированные суждения по экономическим вопросам;
- формулировать свое мнение, суждение об экономике образования;
- находить и использовать необходимую экономическую информацию.

владеть:

- представлением о процессах и явлениях, происходящих в первичном хозяйственном звене, в стране, в мире, их влиянии на первичные хозяйственные звенья;
- приемами анализа, толкования, описания экономических явлений и процессов в области экономики образовательных учреждений, способами обработки статистических данных;
- методами разработки и принятия ответственных экономических решений в соответствии с поставленной задачей, объяснения полученных результатов.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 24 часа

8. Разработчик: Л.В. Стародубцева, доцент кафедры менеджмента и экономики образования.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ТЕРМОДИНАМИКИ ДЛЯ УГЛУБЛЕННОГО ИЗУЧЕНИЯ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ФИЗИКИ»**

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины изучение теоретических основ молекулярной физики и термодинамики; изучение устройства и принципов работы основных теплофизических приборов; формирование умений по применению полученных при изучении курса знаний в своей будущей практической деятельности (при проведении уроков и факультативных занятий в школе).

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Некоторые вопросы термодинамики для углубленного изучения в школьном курсе физики» относится к факультативам.

5. Содержание дисциплины

Устройство и принцип действия основных приборов и устройств, применяемых в молекулярной физике для изучения состояния макросистем. Применение рассматриваемых в молекулярной физике и термодинамике закономерностей. Явления современной физики, имеющие большое практическое значение.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- устройство и принцип действия основных приборов и устройств, применяемых в молекулярной физике для изучения состояния макросистем;
- практическое применение рассматриваемых в молекулярной физике и термодинамике закономерностей;
- некоторые явления современной физики, имеющие очень большое практическое значение;
- фундаментальные понятия;

уметь:

- пользоваться термометром, термопарой и высокотемпературным термометром;
- определять давление техническим манометром и разности давлений открытым жидкостным манометром;
- пользоваться гигрометром, барометром-анероидом, психрометром, определять точку росы, абсолютную и относительную влажность воздуха;
- определять коэффициент поверхностного натяжения воды;
- определять отношение коэффициентов теплоемкости воздуха;
- определять коэффициент динамической вязкости воздуха.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 36 часов.

8. Разработчик: В.В. Дудолов, доцент кафедры физики и методики обучения физике.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ
ШКОЛЬНО КУРСА ФИЗИКИ. ВАРИАЦИОННЫЕ ПРИНЦИПЫ В
МЕХАНИКЕ»**

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины – формирование систематизированных знаний в области теории электромагнитных колебаний.

Задачи дисциплины:

- сформировать у будущих учителей целостную систему знаний, составляющих физическую картину окружающего мира;
- сформировать научный способ мышления, умения видеть естественно-научное содержание проблем, возникающих в практической деятельности специалиста;
- выработать у студентов навыки самостоятельной учебной деятельности, развитие у них познавательных потребностей.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Электромагнитные колебания как составная часть школьно курса физики. Вариационные принципы в механике» относится к факультативам.

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения разделов общей и экспериментальной физики (Механика, Молекулярная физика), высшей математики (аналитическая геометрия, линейная алгебра), а также при изучении параллельно идущего раздела общей и экспериментальной физики (Электродинамика).

Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения данной дисциплины, будут необходимы студентам как при изучении последующих разделов «Общей и экспериментальной физики» (Оптика, Квантовая физика), так и при изучении разделов «Основ теоретической физики», а также в рамках дисциплин, связанных с методикой обучения физике.

5. Содержание дисциплины

Колебательные процессы. Основные понятия и определения. Явление электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Взаимная индукция. Колебательный контур. Собственная частота контура. Логарифмический декремент затухания. Добротность контура. Уравнение колебаний при наличии вынуждающей силы. Резонанс. Импеданс. Эффективные значения тока и напряжения. Уравнения Максвелла в дифференциальной форме. Уравнения Максвелла в интегральной форме. Волновое уравнение. Скорость и фаза волны. Излучение электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- Методы физических исследований и измерений;
- Фундаментальные физические явления, законы и теории;
- Международную систему единиц (СИ);
- Основные физические модели;
- Применение электромагнитных колебаний в технике;

- Связь электромагнитных колебаний с другими разделами физики и другими науками;
- Ученых, внесших существенный вклад в развитие электромагнитных колебаний.

уметь:

- Давать определения основных понятий и величин;
- Формулировать основные законы электромагнитных колебаний;
- Выявлять существенные признаки электромагнитных колебаний;
- Описывать колебательные процессы, используя физическую научную терминологию;
- Опознавать в природных явлениях известные колебательные модели;
- Применять для описания колебательных явлений известные физические модели;
- Представлять различными способами физическую информацию;
- Владеть методом размерностей для выявления функциональной зависимости колебательных величин;
- Применять знание теорий колебаний для анализа незнакомых физических ситуаций;
- Называть и давать словесное и схематическое описание основных экспериментов.

владеть:

- грамотной речью, физической аргументацией, физическими методами решения задач;
- методикой работы над каждой темой дисциплины по выбору «Электромагнитные колебания как составная часть общей теории колебаний».

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 78 часов.

8. Разработчик: Н.Н. Хвастунов, доцент кафедры физики и методики обучения физике.

Аннотация рабочей программы дисциплины «МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ ПРОГРАММЫ. ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины - формирование знаний об организации информационной безопасности компьютера и умений по предотвращению мошеннических действий в отношении пользователя.

Задачи дисциплины:

- выработка знаний об обеспечении компьютера информационной защитой и противостоянии методам социальной инженерии;
- формирование умений выбора и установки программного обеспечения для организации информационной безопасности на компьютере;
- формирование умений по противодействию мошенническим действиям в сети Интернет.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Информационная безопасность» относится к факультативам.

5. Содержание дисциплины

Антивирусная защита персонального компьютера. Лицензионное и бесплатное программное обеспечение: обзор, проблемы выбора, совместимость. Брандмауэры и системы проактивной защиты: назначение, установка, настройка. Программные решения Лаборатории Касперского по организации информационной безопасности в офисе и дома. Специализированные программные средства по ограничению несанкционированного доступа к сети Интернет. Прокси-серверы и анонимайзеры. Технология построения защищенных информационных систем. Политика информационной безопасности и способы ее организации. Интернет-мошенничество. Способы защиты от электронных мошенников. Мошенничество в социальных сетях. Фишинг. Фарминг. Мошенничество на почтовых серверах. Незаконное получение доступа к электронному ящику и способы его предотвращения. Мошенничество в электронных магазинах.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- средства обеспечения информационной безопасности при работе за компьютером;
- возможные вирусные угрозы;
- нелегальные способы проникновения на компьютер и пути противостояния им.
- виды информационных угроз, возникающих при работе в компьютерных сетях;
- программные средства для обеспечения информационной безопасности компьютера;
- программные решения Лаборатории Касперского по организации информационной безопасности домашних и офисных компьютеров;
- виды интернет-мошенничества;
- методы социальной инженерии;
- способы построения защищенных информационных систем;

уметь:

- выбирать и эффективно использовать программные средства для обеспечения информационной безопасности компьютера;
- обнаруживать вредоносное программное обеспечение на компьютере и сетевые атаки;
- противодействовать методам социальной инженерии, отличать фишинговые сайты от настоящих;
- использовать программные решения Лаборатории Касперского по организации информационной безопасности домашних и офисных компьютеров;

владеть:

- навыками организации безопасной работы на компьютере, в том числе разработки политики информационной безопасности;
- навыками устранения последствий воздействия на компьютер вредоносного программного обеспечения и сетевых атак;

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 44 часа.

8. Разработчик: А.А. Зубрилин, доцент кафедры информатики и вычислительной техники.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ. ПРИ-
МЕНЕНИЕ КВАНТОВОЙ МЕХАНИКИ ДЛЯ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ»**

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины

- ознакомить студентов с современными педагогическими технологиями, со способами и методами их использования на уроках физики в базовых и профильных школах;
- рассмотреть направления оптимизации учебной информации в соответствии с ее содержанием и структурой;
- показать функциональные связи процессов оптимизации и разработки новых образовательных технологий с условиями повышения эффективности процесса обучения.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов готовности к педагогической деятельности, интереса к педагогической профессии;
- выработка у студентов навыков самостоятельной учебной деятельности, развитие у них познавательных потребностей;
- разъяснение сути технологии обучения (ТО);
- рассмотрение различных классификаций современных педагогических технологий и обоснование важности выбора их оптимальных вариантов;
- ознакомление с концептуальными положениями, содержанием и особенностями методики традиционных и современных технологий обучения;
- рассмотрение конкретных сценариев организации занятий с использованием различных технологий: интегрированного и развивающего обучения, компьютерных, личностно-ориентированных и др;
- формирование у студентов духовных и нравственных ценностей на основе индивидуального подхода;
- использование педагогических технологий для интенсификации и модернизации традиционной технологии обучения;
- формирование навыков и умений в области использования элементов современных ТО при проведении фрагментов уроков различных типов;
- использование технических средств обучения, информационных ТО;

- знакомство студентов с этапами создания собственной комбинированной полидидактической технологии обучения (КДТО);
- выработка у студентов навыков анализа и самостоятельной учебной деятельности в изучении педагогического опыта;
- подготовка докладов и проектов.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Инновационные технологии в обучении физике. Применение квантовой механики для прикладных задач» относится к факультативам.

5. Содержание дисциплины

Педагогические технологии в современной России. Классификация образовательных технологий. Современное традиционное обучение. Технологии на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся. Личностно-ориентированные технологии обучения. Компьютерные (информационные) технологии.

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен **иметь представление:**

- о содержательной характеристике технологий на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся, технологий дифференцированного обучения (технологии поэтапного обучения физике и т.д.), технологии личностно-ориентированного образования, компьютерных (информационных) технологий и др;
- о возможностях предъявления физической информации различными способами (в вербальной, знаковой, аналитической, математической, графической, схемотехнической, образной, алгоритмической формах);

знать:

- основные подходы к определению понятия «технология обучения»;
- классификацию современных педагогических технологий;
- основные свойства педагогических технологий;
- содержание курса физики основной и средней (полной) школы в соответствии с новыми программами по физике.

уметь:

- классифицировать технологии обучения;
- анализировать основные компоненты технологий обучения;
- применять элементы современных технологий обучения на практике;
- разнообразить и активизировать познавательную деятельность учащихся на уроке, противопоставляя книжно-фронтальной контактно-индивидуальную систему обучения на основе педагогических ТО;
- подбирать дифференцированные домашние задания, выделять и делать акцент на его творческую часть.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 116 часов.

8. Разработчик: В.И. Кудряшов, доцент кафедры физики и методики обучения физике.

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика».

2. Форма обучения очная

3. Цель освоения дисциплины: изучение закономерностей развития физической науки и исторических этапов.

4. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «История физики» относится к факультативным дисциплинам. Для освоения дисциплины «История физики» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения дисциплины «Общая и экспериментальная физика», «Математика», «История», «Философия».

Освоение дисциплины «История физики» является необходимой основой для формирования научного мировоззрения бакалавра и будущего учителя.

5. Содержание курса.

Античность. Физика средневековья. Эпоха Возрождения. Развитие основных идей классической механики. Развитие термодинамики и оптики. Развитие учения об электричестве и магнетизме. Развитие электронной теории и атомной физики. Современная релятивистская и квантовая физика.

6. Требования к результатам освоения дисциплины:

Студенты после изучения данной дисциплины должны:

знать:

- основные принципы периодизации истории физики;
- период становления физической науки и основные этапы ее развития;
- возникновение и развитие физических концепций;
- экспериментальные методы и методы познания;

уметь:

- выделять содержание основных направлений развития физической науки в соответствии с ее периодизацией;
- рационально использовать полученные знания в практике преподавания;

владеть:

- понятийным аппаратом дисциплины;
- теоретическими основами дисциплины.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 32 часа.

8. Разработчик: А.А. Харитонов, доцент кафедры физики и методики обучения физике.

Аннотация рабочей программы дисциплины «ТЕХНОЛОГИЯ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ»

1. Специальность «Физика» с дополнительной специальностью «Информатика»

2. Форма обучения очная

3. Цель дисциплины - познакомить студентов с технологическим подходом к организации учебно-воспитательного процесса в общеобразовательном учреждении и на этой основе сформировать у будущего учителя профес-

сионально значимых знаний, умений и навыков по организации современного урока, в основе которого лежит технологический подход.

Задачи дисциплины:

- технологический подход к организации учебного процесса;
- таксономия целей обучения Блума;
- психолого-педагогические основы организации урока, организованного на технологической основе;
- особенности построения и планирования современного урока физики;
- система методов обучения, обеспечивающая эффективную работу учителя на уроке.

4. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Технология проблемного обучения физике» относится к факультативным дисциплинам.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего прохождения учебной и производственной практик, подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

5. Содержание дисциплины

Понятие о проблемном обучении. Отличие проблемного обучения от объяснительно-иллюстративного типа и исследовательского метода. Основные категории теории проблемного обучения: проблема, проблемная ситуация, учебная проблема, задача. О соотношении научного исследования и проблемного учения. Взаимосвязь проблемного обучения и научного познания. Типы проблемных ситуаций и условия их возникновения. Создание проблемной ситуации. Способы создания проблемных ситуаций. Постановка и решение учебной проблемы. Проблемное изложение учителя. Эвристическая беседа. Исследовательский метод. Роль содержания учебного материала при организации проблемного обучения Структурно-логический анализ учебного материала для его проблемного преподавания. Методика проблемного изучения основных структурных элементов школьного курса физики (физические явления, физические понятия, физические законы, теории).

6. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные положения технологического подхода к организации современного урока;
- таксономию целей обучения;
- психолого-педагогические основы построения урока, организованного на технологической основе;
- систему методов обучения, используемых на современном уроке;
- технологию основных этапов урока (изучение нового материала, Закрепление изученного материала, обобщение и систематизация знаний, систему контроля и оценки знаний, выдача домашнего задания);
- современные технологии – программированное и проблемное обучение, деловые игры, уроки – презентации;

уметь:

- ставить диагностируемые цели урока;

- планировать, разрабатывать и проводить урок, организованный на технологической основе,
- проводить структурно - логический анализ содержания учебного материала (физических явлений, понятий, законов, теорий);
- проводить анализ проведенных уроков;
- контролировать и оценивать учебные достижения учащихся

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 24 часа.

8. Разработчик: Х.Х. Абушкин, профессор кафедры физики и методики обучения физике.