

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор по учебной работе



Л.Н.Шестаков

«02» апреля 2012 г.

**Основная образовательная программа  
высшего профессионального образования**

Направление подготовки: 050100.62 Педагогическое образование  
Профили подготовки «Математика и информатика»

Квалификация (степень): бакалавр

Архангельск  
2012

## 1. Общие положения.

1.1. Основная образовательная программа (далее - ООП) бакалавриата, реализуемая федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова (далее – Университет) по направлению подготовки 050100.62 Педагогическое образование и профилям подготовки «Математика и информатика» представляет собой систему документов, разработанных и утвержденных с учетом требований регионального рынка труда на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (далее – ФГОС ВПО), а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных курсов, программы учебной и производственной практики и *другие материалы*.

1.2. Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 050100.62 Педагогическое образование:

- Федеральные законы Российской Федерации «Об образовании» (от 10.07.1992 № 3266-1) и «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (от 22.08.1996 № 125-ФЗ);

- Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное Постановлением Правительства Российской Федерации от 14.02.2008 № 71;

- Федеральный государственный стандарт по направлению подготовки 050100.62 Педагогическое образование высшего профессионального образования (бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» января 2011 года № 46;

### 1.3. Общая характеристика ООП:

#### 1.3.1 цель (миссия) ООП бакалавриата

ООП бакалавриата по направлению подготовки 050100.62 Педагогическое образование имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных (общенаучных, социально-личностных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению подготовки 050100.62 Педагогическое образование и профилям подготовки «Математика и Информатика»

При этом подготовка бакалавров в САФУ имени М.В.Ломоносова ориентирована на подготовку специалиста, владеющего профессиональными компетенциями в области современной педагогики, теории и методики обучения математике и информатике, знающего современные информационные технологии, владеющего теоретическими и практическими знаниями для определения и решения исследовательских задач в области

образования

1.3.2 срок освоения ООП бакалавриата 5 лет.

1.3.3 трудоемкость ООП бакалавриата 300 зачетных единиц.

1.4. Требования к абитуриенту:

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, свидетельствующий об освоении содержания образования полной средней школы и наличия сформированных компетенций, включая, в том числе, знание базовых ценностей мировой культуры; владение государственным языком общения, понимание законов развития природы и общества; способность занимать активную гражданскую позицию и навыки самооценки.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 050100.62 «Педагогическое образование»

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.

Область профессиональной деятельности бакалавров включает образование, социальную сферу, культуру.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются: обучение, воспитание, развитие, образовательные системы.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.

Бакалавр по направлению подготовки 050100 Педагогическое образование готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- педагогическая;
- культурно-просветительская;
- научно-исследовательская.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.

Бакалавр по направлению подготовки 050100 Педагогическое образование должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

*в области педагогической деятельности:*

изучение возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования и проектирование на основе полученных результатов образовательных программ, дисциплин и индивидуальных маршрутов

обучения, воспитания, развития;

организация обучения и воспитания в сфере образования с использованием технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику областей знаний (в соответствии с реализуемыми профилями);

организация взаимодействия с общественными и образовательными организациями, детскими коллективами и родителями для решения задач профессиональной деятельности;

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

осуществление профессионального самообразования и личностного роста, проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры;

*в области культурно-просветительской деятельности:*

изучение, формирование и реализация потребностей детей и взрослых в культурно-просветительской деятельности;

организация культурного пространства;

*в области научно-исследовательской деятельности:*

сбор, анализ, систематизация и использование информации по актуальным проблемам науки и образования;

разработка современных педагогических технологий с учетом особенностей образовательного процесса, задач воспитания, обучения и развития личности;

проведение экспериментов по использованию новых форм учебной и воспитательной деятельности, анализ результатов.

3. Компетенции выпускника ООП бакалавриата, формируемые в результате освоения данной ООП ВПО.

3.1 Результаты освоения ООП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения данной ООП бакалавриата выпускник должен обладать следующими компетенциями:

общекультурными (ОК):

владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);

способностью анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы (ОК-2);

способностью понимать значение культуры как формы человеческого существования и руководствоваться в своей деятельности базовыми культурными ценностями, современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества (ОК-3);

способностью использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования (ОК-4);

готовностью использовать методы физического воспитания и самовоспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья (ОК-5);

способностью логически верно выстраивать устную и письменную речь (ОК-6);

готовностью к взаимодействию с коллегами, к работе в коллективе (ОК-7);

готовностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовностью работать с компьютером как средством управления информацией (ОК-8);

способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-9);

владением одним из иностранных языков на уровне, позволяющем получать и оценивать информацию в области профессиональной деятельности из зарубежных источников (ОК-10);

готовностью использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-11);

способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-12);

готовностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-13);

готовностью к толерантному восприятию социальных и культурных различий, уважительному и бережному отношению к историческому наследию и культурным традициям (ОК-14);

способностью понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-15);

способностью использовать навыки публичной речи, ведения дискуссии и полемики (ОК-16).

профессиональными компетенциями (ПК):

осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладанием мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1);

способностью использовать систематизированные теоретические и практические знания гуманитарных, социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОПК-2);

владением основами речевой профессиональной культуры (ОПК-3);

способностью нести ответственность за результаты своей

профессиональной деятельности (ОПК-4);

способностью к подготовке и редактированию текстов профессионального и социально значимого содержания (ОПК-5);

*в области педагогической деятельности:*

способностью разрабатывать и реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях (ПК-1);

способностью решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития личности обучающихся (ПК-2);

готовностью применять современные методики и технологии, методы диагностирования достижений обучающихся для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса (ПК-3);

способностью осуществлять педагогическое сопровождение процессов социализации и профессионального самоопределения обучающихся, подготовки их к сознательному выбору профессии (ПК-4);

способностью использовать возможности образовательной среды для формирования универсальных видов учебной деятельности и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса (ПК-5);

готовностью к взаимодействию с учениками, родителями, коллегами, социальными партнерами (ПК-6);

способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, их творческие способности (ПК-7);

готовностью к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности (ПК-8);

*в области культурно-просветительской деятельности:*

способностью разрабатывать и реализовывать, с учетом отечественного и зарубежного опыта, культурно-просветительские программы (ПК-9);

способностью выявлять и использовать возможности региональной культурной образовательной среды для организации культурно-просветительской деятельности (ПК-10);

*в области научно-исследовательской деятельности:*

готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для определения и решения исследовательских задач в области образования (ПК-11);

способностью разрабатывать современные педагогические технологии с учетом особенностей образовательного процесса, задач воспитания и развития личности (ПК-12);

способностью использовать в учебно-воспитательной деятельности основные методы научного исследования (ПК-13).

специальными компетенциями (СК):

владением основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом (СК-1);

владением культурой математического мышления, логической и алгоритмической культурой, способностью понимать, взаимосвязь между различными математическими дисциплинами, пользоваться языком математики, корректно выражать и аргументировано обосновывать имеющиеся знания (СК-2);

способностью понимать универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности, роль и место математики в системе наук, значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, общекультурное значение математики (СК-3);

владением математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов, способностью пользоваться построением математических моделей для решения практических проблем, (СК-4);

владением содержанием и методами элементарной математики, умеет анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики (СК-5);

способностью ориентироваться в информационном потоке, использовать рациональные способы получения, преобразования, систематизации и хранения информации, актуализировать ее в необходимых ситуациях интеллектуально-познавательной деятельности (СК-6);

владением основными положениями истории развития математики и информатики, эволюции математических идей (СК-7);

способностью использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации (СК-8);

способностью реализовывать аналитические и технологические решения в области программного обеспечения и компьютерной обработки информации (СК-9);

готовностью к обеспечению компьютерной и технологической поддержки деятельности обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной работе (СК-10);

способностью использовать современные информационные и коммуникационные технологии для создания, формирования и администрирования электронных образовательных ресурсов (СК-11);

3.2. Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ООП ВПО (приложение №1)

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 050100.62 Педагогическое образование

В соответствии с п.39 Типового положения об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном

заведении) и ФГОС ВПО бакалавриата по направлению подготовки 050100.62 Педагогическое образование содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом бакалавра с учетом его профиля; годовым календарным учебным графиком; рабочими программами учебных курсов; материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик, а также другими материалами.

4.1. Календарный учебный график (приложение № 2)

4.2. Учебный план подготовки бакалавра по направлению подготовки 050100.62 – «Педагогическое образование» (приложение № 3)

4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей) учебного плана.



## Аннотация рабочей программы дисциплины «Философия»

### 1. Цели освоения дисциплины

Ознакомить студентов с предметом философии, базовыми философскими категориями, дать знания об истории развития философии и основных современных философских концепциях.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б1.Б.1 Философия. Данная дисциплина относится к циклу «Гуманитарный, социальный и экономический цикл» и является базовой, изучается в 1 семестре.

Введение курса философии в учебный план связано с необходимостью философской и общекультурной грамотности студентов, получающих современное университетское образование, поэтому в концептуальном плане содержание курса отражает проблематику, ориентированную на фундаментальные и общезначимые философские вопросы, в методологическом плане предполагает знакомство студентов с классическими и постклассическими подходами к их трактовке и осмыслению.

Программа курса "Философия" составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования. В нее включены исторический и систематический разделы. В содержании программы представлены темы, являющиеся необходимыми для формирования у студентов категориального философского аппарата, наиболее значимые в историко-философском плане, и темы, актуальные для современной философии.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-1, ОК-2, ОК-6, ОК-16) и профессиональных (ОПК-2) компетенций.

### 3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Предмет философии, ее специфика. История философии.

Философия как форма общественного сознания. Философия и мифология. Философия и наука. Предмет философии, побуждения к философии. Структура философского знания.

*Античная философия:* Основные философские школы античности: милетская, италийская, элейская, атомисты. Софисты и Сократ. Философские взгляды Платона и Аристотеля.

*Средневековая философия:* особенности философии Средневековья, основные этапы (апологетика, патристика, схоластика). Философские системы Бл. Августина и Фомы Аквинского.

*Философия Возрождения:* особенности философии эпохи Возрождения, философские взгляды Н. Кузанского, гелиоцентрическая система Н.Коперника, философия политики Н. Макиавелли, утопии Т.Мора и Т. Кампанеллы,

*Философия Нового времени*: Особенности философии Нового времени, философские идеи Фр. Бэкона и Р.Декарта.

*Немецкая классическая философия*: Теория познания и этика И.Канта. Философская система, диалектика Гегеля.

*Русская философия*: особенности. Русский космизм. Философские взгляды Л. Толстого и Ф. Достоевского

*Современная философия*: основные направления и школы – проблематика, специфика, категориальный аппарат (феноменология, экзистенциализм, психоанализ).

Раздел 2. Онтология: проблема бытия в философии.

Понятие бытия в историко-философском аспекте. Онтологическая проблематика у досократиков. Бытие и небытие. Онтология сознания: Р. Декарт, И.Кант, современная постановка проблемы. Онтология социального.

Раздел 3. Эпистемология. Философия и методология науки.

Познание, виды познания: чувственное и теоретическое познание; обыденное и научное познание. Субъект-объектная структура познавательной деятельности. Понимание и объяснение. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Личностный характер познания. Проблема истины. Знание и ценность.

Философия и методология науки. Философия техники. Критерии научности. Методы науки. Концепции науки Т.Куна, И. Лакатоса.

Раздел 4. Философия и человек: философская антропология.

Проблема человека в философии. Бытийный статус человека и проблема его определения. Фундаментальные антропологические константы. Основные феномены человеческого бытия (смерть, труд, доминанция, любовь и игра). Антропогенез.

Феномен культуры, ее природа. Человек в мире культуры. Современная культура: особенности, проблемы, феномен массовой культуры. Феномен техники.

Раздел 5. Философия и общество: социальная философия, философия истории.

Предмет социальной философии. Общество и его структура. Гражданское общество и государство. Личность и общество: человек в системе социальных связей, позитивные и негативные тенденции современности и необходимость личностной позиции.

Феномен истории, историзм и попытки его осмысления. Философия истории в различные эпохи. Концепции Бл. Августина, Гегеля, О. Шпенглера, Дж.Тойнби, К.Ясперса.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «История»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Сформировать целостное представление о месте и роли истории России в мировом историческом процессе на основе изучения важнейших процессов общественно-политического и экономического развития России с древнейших времен до наших дней.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б1.Б2. История. Данная дисциплина относится к базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла, изучается в 1 семестре.

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

Место учебной дисциплины – в системе теоретических курсов, изучающих основные законы развития общества и особенности деятельности его различных сфер. Знания и умения, полученные при освоении дисциплины, необходимы студентам в дальнейшем процессе обучения основам политологии, экономики, культурологии.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-6, ОК-14, ОК-15, ОК-16) и профессиональных (ОПК-2) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

История как наука, ее предмет и метод. Проблема этногенеза восточных славян. Основные этапы становления древнерусской государственности. Социально-политические и экономические изменения в русских землях XIII-XV вв. Специфика формирования единого русского государства. Социально-экономическое и политическое развитие России в XVII в. Предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма. Эволюция форм собственности на землю. Мануфактурно-промышленное производство и особенности его развития в России. Реформы и реформаторы в России XIX в. Общественная мысль, общественное движение и развитие культуры в России XIX в. Проблема экономического роста и модернизации России в н. XX в. Социальные и политические противоречия русского общества. Политические партии и их программы. Революции в России. Россия и I мировая война. Гражданская война в России, результаты и последствия. СССР в 1920-1930-х гг. – основные политические и экономические преобразования. СССР накануне и в начальный период второй мировой войны. Великая Отечественная война. Социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, культура, внешняя политика СССР в послевоенные годы. Холодная война. Попытки осуществления политических и экономических реформ. СССР в середине 1960-1980-х гг.: нарастание кризисных явлений. Советский Союз в 1985-1991 гг. Перестройка. Распад СССР. Становление новой российской государственности (1993-1999 гг.). Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»

### 1. Цели освоения дисциплины

Сформировать языковую компетентность как обязательный компонент профессиональной компетентности; владеть основами разговорной речи (коммуникации, включая деловую и профессиональную) на иностранном языке не ниже уровня А2-В1 в соответствии с международными стандартами (по шкале Европейского языкового портфеля), с учётом специфики профиля, количества часов и учебных планов.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата:

Б1.Б.3 Иностранный язык. Данная дисциплина относится к базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла, изучается в 1-4 семестрах.

Для изучения дисциплины необходимы языковые знания в объёме, полученном в средней общеобразовательной школе, не ниже уровня А1-А2. (по шкале Европейского языкового портфеля). Место учебной дисциплины - в совокупности дисциплин гуманитарного, социального и экономического цикла, изучающих человека в разных гранях. Специфика дисциплины и возможность диверсификации языковых модулей в объёме базового уровня до 270 аудиторных часов в "Базовой программе курса иностранного языка для вузов неязыковых специальностей". М.: МГЛУ, 2006.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-1, ОК-10) компетенций.

### 3. Краткое содержание дисциплины

По английскому, немецкому, французскому, норвежскому языкам предусмотрены общие темы:

Учёба. Учебный процесс. Учебные дисциплины. Изучение иностранных языков. Будущая профессия.

Распорядок дня. Время. Основные виды работы по дому. Свободное время. Хобби. Каникулы. Виды отдыха и досуга. Конец недели.

Путешествие. Средства передвижения. Поездка. На вокзале. В аэропорту. Посещение магазинов. Общественные места питания.

Город. Транспорт. Ориентация в городе. Осмотр города. Гостиницы. Посещение магазинов. Общественное питание.

Жилище. Помещение и обстановка. Посещение квартиры. Объявления о сдаче и найме жилья. Общежитие. Проблемы урбанизации. Сервировка и её основные предметы. Продукты питания и блюда. Питание в семье. Семейный бюджет.

Немецкий \ английский \ норвежский \ французский ландшафт. Население. Государственное устройство. Города и достопримечательности. Экономика и промышленность. Культура. Традиции и обычаи.

Система образования. Проблемы студентов. Сравнение систем высшего образования в различных странах. Досуг студентов. Достоинства и

недостатки систем образования. Люди. Внешность. Характер. Одежда.  
Проблемы в семье. Социальные проблемы.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Экономика образования»**

**1. Цели освоения дисциплины**

Формирование у студентов представления о складывающихся и формируемых отношениях в сфере образования по поводу производства, распределение, обмена и потребления создаваемых в ней благ. Задачи изучения дисциплины: ознакомиться, чем определяются потребности в ресурсах системы образования, как учебные заведения взаимодействуют между собой и с государством; получить представление, как система образования получает и расходует ресурсы.

**2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б1.Б.4 Экономика образования. Данная дисциплина относится к базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла, изучается в 3 семестре.

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

Место учебной дисциплины – в системе пропедевтических курсов – в совокупности дисциплин гуманитарного, социального и экономического цикла, изучающих человека и общество в разных гранях.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-1) и профессиональных (ОПК-2) компетенций.

**3. Краткое содержание дисциплины**

Предмет и объект экономики образования. Общая характеристика системы образования России: состояние, проблемы, тенденции. Управление системой образования. Управление финансами в бюджетных и автономных образовательных учреждениях. Планирование основной деятельности в образовательном учреждении. Штаты и система оплаты труда. Планирование финансово-хозяйственной деятельности образовательного учреждения. Характеристика и особенности региональной системы образования. Экономика и управление системой образования региона. Региональная система профессионального образования. Механизмы формирования государственного заказа на подготовку кадров в регионе.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Педагогическая риторика»**

### 1. Цели освоения дисциплины

Формирование коммуникативной компетентности специалиста, что предполагает:

- овладение риторическими знаниями о сути, правилах и нормах общения, о требованиях к речевому поведению в различных коммуникативно-речевых ситуациях;
- овладение коммуникативно-речевыми (риторическими) умениями;
- осознание специфики педагогического общения, особенностей коммуникативно-речевых ситуаций, характерных для профессиональной деятельности учителя;
- овладение умением решать коммуникативные и речевые задачи в конкретной ситуации общения;
- овладение опытом анализа и создания профессионально значимых типов высказываний;
- развитие творчески активной речевой личности, умеющей применять полученные знания и сформированные умения в новых постоянно меняющихся условиях проявления той или иной коммуникативной ситуации, способной искать и находить собственное решение многообразных профессиональных задач;

### 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б1.Б.5 Педагогическая риторика. Данная дисциплина относится к базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла, изучается в 1 семестре.

Успешное решение разнообразных учебно-методических и воспитательных задач возможно лишь в том случае, если учитель знает специфику педагогического общения, владеет профессиональной речью, нормами речевого поведения, которые обеспечивают результативность и эффективность деятельности педагога. Сфера обучения является сферой “повышенной речевой ответственности”, так как слово (речь) становится важнейшим инструментом деятельности учителя, главным средством реализации всех задач собственно методического и дидактического характера.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-1, ОК-7, ОК-14) и профессиональных (ОПК-3, ОПК-5) компетенций.

### 3. Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Что такое риторика и зачем ее изучать.

Тема 2. Как люди общаются. Коммуникативная и речевая ситуация.

Тема 3. С помощью чего люди общаются (что является единицей общения).

Тема 4. Как создаются и воспринимаются тексты (высказывания) в процессе общения. Речевая деятельность.

Тема 5. Что такое коммуникативные качества речи

Тема 6. Слушание в профессиональной деятельности учителя. Специфика слушания как вида речевой деятельности.

Тема 7. Чтение в профессиональной деятельности учителя.

Тема 8. Письмо и говорение в профессиональной деятельности

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Образовательное право»**

### 1. Цели освоения дисциплины

Познакомить студентов с базовыми понятиями и категориями образовательного права, с основными положениями образовательного законодательства Российской Федерации и международно-правовыми стандартами регулирования образовательных отношений.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б1.В.1 Образовательное право. Данная дисциплина относится к вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла. Изучается в 7 семестре.

Курс помогает студентам педагогических специальностей более основательно изучить вопросы образовательного права, проблемы, которые сложились в теории и на практике в области образования.

Изучение дисциплины подготавливает бакалавра к решению следующих задач профессиональной деятельности:

- анализу собственной деятельности и выбору оптимальной стратегии повышения своей квалификации;
- анализу нормативно-правовых актов в области образования и выявлению возможных противоречий;
- ведению документации;
- использовать полученные знания для оказания практической правовой помощи ребенку в области социальной защиты, осуществления сотрудничества с органами правопорядка и социальной защиты населения.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-1, ОК-6, ОК-13, ОК-16) и профессиональных (ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5) компетенций.

### 3. Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Понятие, предмет и методы образовательного права

Тема 2. Система образования в России

Тема 3. Источники образовательного права

Тема 4. Международно-правовые стандарты в области образования.

Россия и Болонский процесс

Тема 5. Образовательные правоотношения и их участники

Тема 6. Управление системой образования

Тема 7. Управление образовательным учреждением

Тема 8. Правовые основы экономики и финансов образования

Тема 9. Основы образовательного права зарубежных стран



## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Деловые коммуникации»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Дисциплина «Деловые коммуникации» обеспечивает приобретение знаний и умений в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом, содействует фундаментализации образования, формированию мировоззрения и развитию системного мышления.

Целью дисциплины является на основе предшествующего изучения учебных курсов обеспечить освоение студентами ключевых принципов психолого-этических аспектов делового общения, приобретение навыков оптимального поведения в разнообразных ситуациях, оптимизации необходимых психологических условий в служебной обстановке, особенно при осуществлении деловых межэтнических и межнациональных контактов.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б1.В.2 Деловые коммуникации в профессиональной деятельности педагога. Данная дисциплина относится к вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла, изучается в 3 семестре.

Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов курса «Психология». При изучении курса данной дисциплины используются материалы таких дисциплин, как «Общая психология», «Возрастная психология», «Социальная психология», «Педагогическая психология». Знания и практические навыки, полученные по дисциплине «Деловые коммуникации», используются обучаемыми при изучении профессиональных дисциплин, а также при выполнении курсовых и домашних работ, применяются при прохождении педагогической практики.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-6, ОК-7, ОК-14, ОК-16) и профессиональных (ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-6) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Раздел I. Психология межличностных отношений как область научно-прикладного знания.

Раздел II. Организация как ведущая сфера деловых отношений. Власть и лидерство.

Раздел III. Психология организационного общения.

Раздел IV. Психология взаимоотношений в группе.

Раздел V. Психология труда. Стресс.

Раздел VI. Мотивация психологии конфликта.

Раздел VII. Этика делового общения.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «История математики и информатики»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Дисциплина «История математики и информатики» обеспечивает понимание роли и месте математики и информатики в истории развития цивилизации, закономерностей развития математического знания в разрезе понятий, идей, методов математики, вклада отдельных ученых; формирование готовности использовать исторический материал в образовательной и профессиональной деятельности.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.**

Б1.В.3 История математики и информатики. Данная дисциплина относится к вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла, изучается 5 семестре.

Приступая к изучению указанной дисциплины, студент должен овладеть основными математическими дисциплинами, входящими в вариативную часть профессионального цикла. В ходе изучения дисциплины происходит систематизация и обобщение знаний, полученных при освоении указанных математических курсов, реализуется профессиональная направленность образовательного процесса. Курс завершает общенаучную и специальную подготовку бакалавров, обеспечивает необходимыми знаниями для обучения и воспитания учащихся.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-1, ОК-2, ОК-15) и профессиональных (ОПК-1, ПК-9, ПК-10, СК-1, СК-3, СК-7) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

#### **Раздел 1. Зарождение математики.**

Основные периоды развития математики, их краткая характеристика. Возникновение понятий числа и фигуры. Начальная стадия развития понятия о числе. Происхождение и развитие названий чисел и обозначений для них. Математика Древнего Египта. Математика Древнего Вавилона.

#### **Раздел 2. Математика постоянных величин.**

Математика Древней Греции. Математика Древнего Рима. Математика Китая и Индии в древности и средние века. Индийская цивилизация. Математика средней Азии и Ближнего Востока. Математика средневековой Европы и Эпохи Возрождения.

#### **Раздел 3. Математика переменных величин**

Математика XVII столетия. Развитие аналитической геометрии, теории чисел, дифференциального и интегрального исчисления. Особенности и значение математики 17 столетия. Математика XVIII столетия. Развитие основных математических дисциплин (арифметика, алгебра, геометрия, теория вероятностей, дифференциальное исчисление) и возникновение новых (дифференциальная геометрия, вариационное исчисление и др.).

#### **Раздел 4. Современный период развития математики**

Математика XIX столетия. Решение четырех проблем математики.

Математика XX столетия. Характеристика эпохи. Возникновение крупных научных школ в странах Европы и Америки. Развитие традиционных дисциплин и возникновение новых.

#### Раздел 5. История отечественной математики

Развитие Киевской Руси. Рукописи 5-17 веков. Реформы Петра I в области науки и образования. Создание Академии наук. Московская и Петербургская математические школы. Вклад математиков России в мировую науку.

#### Раздел 6. История информатики.

Доэлектронная история вычислительной техники. Зарождение электронной информатики. Первые электронные вычислительные машины. Роль ведущих мировых и отечественных ученых в развитии информатики. Норберт Винер и его "Кибернетика". Первые отечественные ЭВМ. Поколения компьютеров. История программирования. Языки и системы программирования. Развитие информатики в России.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Психофизиологические основы толерантности»**

### **1. Цель освоения дисциплины**

Изучить многообразие типологических групп в популяции людей, их психофизиологические особенности и необходимость толерантного отношения к тем или иным проявлениям человеческого поведения.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.**

Б.1.ДВ1.1 Психофизиологические основы толерантности. Данная дисциплина является дисциплиной по выбору гуманитарного, социального и экономического цикла. Изучается в 7 семестре.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-3, ОК-7, ОК-14) и профессиональных (ПК-2, ПК-6, ПК-7) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Толерантность. Понятие толерантности. Значимость толерантности для современного общества. Понятие интолерантности и ее последствий. Толерантная и интолерантная личность.

Индивидуальность человека. Индивидуальность и ее структура, теории индивидуальности. Факторы определяющие индивидуальность: физиологические, психофизиологические, психологические, социальные.

Психофизиологические основы индивидуальности. Гендерные основы индивидуальности. Асимметрия головного мозга и индивидуальность. Модальность и индивидуальность. Свойства нервной системы, определяющие индивидуальность. Темповая организация деятельности. Психофизиологические особенности разных возрастных групп. Способности. Формирование толерантности. Подходы к процессу формирования толерантности. Правовые документы, регламентирующие внедрение идей толерантности в практику. Принципы воспитания толерантности.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Педагогическая деятельность в поликультурной и полиэтнической среде»**

### 1. Цели освоения дисциплины

Главная цель: развитие профессионально-педагогической компетенции в области формирования этнокультурной компетентности и этнической толерантности молодежи.

Задачи:

- расширение и углубление знаний слушателей в области поликультурного образования,
- развитие дидактических умений слушателей в формировании компетентности в педагогической деятельности в поликультурной и полиэтнической среде.
- формирование установок на толерантное взаимодействие и на необходимость создания толерантной среды в образовательном учреждении;
- вооружение студентов знаниями и умениями формирования толерантности у учащихся;
- выработка потребности и начальных умений исследовательской и моделирующей деятельности в поликультурной и полиэтнической среде.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б1.ДВ1.2 Педагогическая деятельность в поликультурной и полиэтнической среде». Данная дисциплина является дисциплиной по выбору гуманитарного, социального и экономического цикла. Изучается в 7 семестре.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-3, ОК-7, ОК-14) и профессиональных (ПК-2, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-10) компетенций.

### 3. Краткое содержание дисциплины

Методологические основы педагогической деятельности в поликультурной и полиэтнической среде. Традиционные модели и системы социализации детей в современном мире. Мир детства: этнокультурная вариативность социализации. Концепции национального воспитания и образования: история и современность. Подготовка современного школьника к межкультурному взаимодействию (на примере различных образовательно-воспитательных программ). Взаимозависимость возраста ребенка и его национально- культурной идентификации. Этнокультура детства, отрочества и юности: сравнительный этнопедагогический анализ. Семья в мире: этнопедагогические, этнопсихологические и религиозные основы. Культурная идентичность современного школьника. Педагогические и психологические основы формирования этнокультурной компетентности и этнической толерантности. Тренинг формирования этнокультурной компетентности и этнической толерантности.



## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Культурология»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Программа курса «Культурология» направлена на исследование проблем теории, методологии, истории культуры, изучение и освоение форм и процессов современной культуры, объектов историко-культурного назначения.

Цель изучения курса - изучение общих закономерностей культурного развития человечества в контексте его истории.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б1.ДВ2.1. Культурология. Данная дисциплина относится к гуманитарному, социальному и экономическому циклу и является дисциплиной по выбору. Изучается в 3 семестре. Программа изучения курса «Культурологии» предусматривает широкую интеграцию и осмысление связей с ранее изучаемыми дисциплинами исторической и гуманитарной направленности полученными в средней общеобразовательной школе: мировой художественной культурой, Отечественной историей, всеобщей историей, а так же дисциплин «История», «Философия», изучаемых на 1 курсе бакалавриата. Освоение дисциплины «Культурология» необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин гуманитарного, социального и экономического цикла таких как: «Этика и эстетика», «История математики и информатики»ю

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-3, ОК-14) и профессиональных (ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-10) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Раздел I. Культурология в системе научного знания.

Культурология как наука и учебная дисциплина. Методы культурологических исследований. Структура и состав современного культурологического знания. Основные понятия культурологии (культура, цивилизация, морфология культуры, функции культуры, субъект культуры, антропогенез, культурогенез, динамика культуры, язык и символы культуры, культурные коды, межкультурные коммуникации, культурные ценности и нормы, культурные традиции, идентичность, культурная модернизация, инкультурация, социализация).

Раздел II. Культура как объект исследования культурологии.

Понятие, морфология и функции культуры. Проблема происхождения культуры. Культурогенез. Динамика культуры. Ценности и нормы культуры. Культурные и глобальные проблемы современной культуры. Семиотика. Культура как система знаков. Языки, символы и коды культуры.

Раздел III. Бытие культуры.

Культура и природа. Экологические проблемы. Культура и общество. Социальные институты культуры. Культура-человек-личность. Процессы социализации, инкультурации, культурной, социальной и национальной самоидентификации. Профессиональная культура и культурная

компетентность.

Раздел IV. Типология культур.

Основания типологии культур. Особенности восточных и западных типов культуры. Исторические типы культуры (первобытность, античная культура, средневековая культура, Возрождение, Просвещение, культура Нового времени, современная культура).

Раздел V. Место и роль России в мировой культуре.

Периодизация и особенности русской культуры. Культура Русского Севера и арктического региона.

Раздел VI. История культурологических учений.

Историческое развитие представлений о культуре (Цицерон, Фома Аквинский, Августин Блаженный, Гельвеций, Дидро, Гердер, Кант, Руссо, Гегель и др.). Культурологические учения XIX – XX века (Данилевский, Шпенглер, Сорокин, Ницше, Фрейд, Юнг, Хейзинга, Ортега-и-Гассет, Тойнби, Леви-Стросс, Тоффлер и др.). Русская культурологическая мысль



## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Мировые религии»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Мировые религии» являются: формирование представления о сущности, структуре и закономерностях функционирования религии и основах вероучения различных религиозных систем, а также содействие выработке уважительного отношения к носителям различных типов мировоззрения;

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б.1.ДВ2.2 Мировые религии. Данная дисциплина относится к гуманитарному, социальному и экономическому циклу и является дисциплиной по выбору. Изучается в 3 семестре.

Программа курса, разработанная для будущих педагогов, расширит общее представление об истории человечества, формирования его представлений и культуры. Позволит ориентироваться в проблемах современного общества, сформирует толерантное отношение к представителям других конфессий, национальностей, культур. Изучение этой дисциплины предполагает наличие знаний в таких областях как всемирная история, история отечества, культурология.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-1, ОК-7, ОК-14) и профессиональных (ПК-2, ПК-6) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Религия как феномен культуры. История изучения религии. Антропологическое, психологическое, социологическое определения религии. Теологическая трактовка религии. Классификации религий. Происхождение религии. Ранние формы религиозной культуры. Первобытные формы религии: анимизм, аниматизм, магия, фетишизм, тотемизм. Археологические данные, описывающие религиозный мир древних людей: культ плодородия, погребальный ритуал (отношение к жизни и смерти). Сопоставление данных исторической науки с результатами этнографических исследований (религии народов Южной Америки, Океании, Африки, Крайнего Севера). Религия Древнего Египта. Фетишизм и тотемизм в Древнем Египте. Обожествление животных. Политеистический пантеон и священные города. Теогония и космогония. Магия и сакральная речь. Храмы, жречество и культ. Религии Шумера и Аккада. Религия Др. Греции. Религия др. Рима. Национальные религии. История иудаизма. Буддизм: история возникновения, особенности учения, основные направления. История распространения буддизма. Буддизм Китая и Японии. История христианства. Основные направления христианства. История разделения церквей. История католицизма. История Реформации. Основные направления протестантизма. История и развитие ислама, его основные направления. Основные положения исламского вероучения. Суннизм и шиизм. Суфизм. Ислам в современном мире. Новые религиозные течения. Религиозная ситуация в России. Толерантность. Роль религии в социально-исторической жизни человечества. Религии мира в условиях глобализации.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы информационной культуры»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины являются: формирование информационной грамотности студентов; усвоение ими знаний и умений рационального поиска, отбора, учета, анализа, обработки и использования информации разными методами и способами в самых различных источниках; выработка у студентов поисковых навыков (алгоритмов работы) в электронных и карточных каталогах; в универсальных и отраслевых энциклопедиях, словарях, справочниках; в библиографических указателях и базах данных; в реферативных журналах и сборниках; в справочно-правовых системах и электронных ресурсах локального и удаленного доступа.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б.1.ДВ3.1 Основы информационной культуры. Данная дисциплина относится к гуманитарному, социальному и экономическому циклу и является дисциплиной по выбору. Изучается в 3 семестре.

В целом изучение дисциплины «Основы информационной культуры», с одной стороны, позволяет привлечь студентов в библиотеку, сделать их грамотными читателями, которые, используя информационные ресурсы научной библиотеки, методом самообразования повышают свои профессиональные компетенции, а с другой стороны, позволяет Научной библиотеке органично войти в учебно-образовательный и научно-исследовательский процесс университета.

Дисциплина носит прикладной характер и дает возможность студентам рационально организовать свою самостоятельную работу в вузе. Она помогает обучающимся экономить время и интеллектуальные затраты на поиск и переработку учебной и научной информации, прививая им культуру умственного труда.

Дисциплина позволяет студентам не только эффективно обучаться в университете, но и готовит их к самостоятельному пополнению профессиональных знаний после окончания вуза, делая будущего выпускника САФУ более креативным, т. е. творческим, гибким, способным адаптироваться к быстро меняющимся условиям, как в профессии, так и в других сферах жизни.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-1, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9) и профессиональных (ОПК-1, ОПК-2) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

#### **Раздел 1. Основы библиотековедения.**

Научная библиотека - в системе классического университета. Организация и хранение фонда. Услуги пользователям. Читальные залы открытого доступа и абонементы. Права и обязанности читателей. Правила пользования библиотекой.

Электронный каталог Научной библиотеки САФУ. Роль каталогов в

передаче информации о фонде библиотеки. Принципы организации электронного каталога НБ.

Карточные каталоги НБ САФУ. Алгоритмы поиска информации по алфавитным и систематическим каталогам.

Электронные библиотечные системы. Система справочной литературы  
Раздел 2. Отраслевая библиография.

Система научной литературы.

Методика поиска научной литературы по теме исследования. Поиск, отбор и учет информации о научной литературе в отраслевых библиографических указателях, реферативных журналах, локальных и удаленных базах данных. Использование электронных ресурсов, электронных библиотек, электронных библиотечных систем, электронных каталогов, поисковых машин и других отраслевых ресурсов Интернет, доступных с Web-сайта Научной библиотеки.

Библиографическое описание научной литературы.

Оформление результатов исследования.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: формирование у студентов знаний, а на их основе умений и навыков этического и эстетического отношения к действительности.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б1.ДВ3.2 Этика и эстетика. Данная дисциплина относится к гуманитарному, социальному и экономическому циклу и является дисциплиной по выбору. Изучается в 3 семестре.

Изучение этики и эстетики базируется на следующих дисциплинах: «История», «Философия», «Культурология». Основные положения этики и эстетики должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин «Психология», «Педагогика» «Педагогическая деятельность в поликультурной и полиэтнической среде», а также стать основой для формирования личности специалиста.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-1, ОК-14) и профессиональных (ПК-2, ОПК-1) компетенций.

## 3. Краткое содержание дисциплины

### 1. Предмет и задачи этики.

Этика – нормативная наука и практическая философия. «Этика» и «мораль» – происхождение терминов. Обоснование предмета и задач этики Аристотелем. Структура этического знания: общая теория морали, история этических учений, прикладная этика. Разновидности этической теории. Этический рационализм. Эвдемонистическая этика. Этический ригоризм. Моральный абсолютизм. Гуманистическая этика.

### 2. Мораль как предмет этики.

Мораль как форма общественного сознания и регулятор отношений в обществе. Происхождение морали, ее назначение и основные свойства: нормативность, оценочность, императивность. Система моральной регуляции: нравственные ценности и идеалы, нормы и принципы морали, смысл жизни. Функции морали в обществе. Моральное измерение личности. Моральное сознание, его структура, и формирование в процессе воспитания и самовоспитания. Моральное и природа нравственного поступка. Нравственная автономия личности.

### 3. История этических учений.

Важнейшие моральные и этические учения. Генезис и оформление философско-этического мировоззрения. Древнейшие этические системы в истории человечества. Античная этика: моральный абсолютизм Сократа, гедонизм, этические воззрения киников; этика Аристотеля и Эпикура. Религиозная этика средневековья: христианство, ислам. Этические взгляды Возрождения. Трудовая этика протестантизма и формирование основ буржуазной морали. Этическая система И.Канта: абсолютизм морали, категорический императив. Постклассическая этика: А.Шопенгауэр, Ф.Ницше. Русская этическая мысль. Л.Н.Толстой. Этика в XX веке. А.Швейцер.

#### 4. Основные категории этики.

Ценности. Идеал. Высшее благо. Добро и зло. Добродетель и порок. Моральная свобода и ответственность. Долг и совесть. Стыд и вина. Справедливость. Польза. Милосердие.

#### 5. Проблемы прикладной этики.

Проблема нравственного прогресса. Насилие и государство. Перспективы этики ненасилия. Нравственное измерение научно-технического прогресса. Ответственность ученого. Инженерная этика. Проблемы биоэтики: эвтаназия, клонирование, генная инженерия. Профессиональная этика.

#### 6. Этикет как внешнее оформление человеческих отношений.

Понятие этикета. История развития этикета. Разнообразие видов и норм этикета. Нормы повседневного этикета. Этикет деловых и служебных отношений. Этикет студента.

#### 7. Эстетика как наука. Предмет и категории эстетики.

Предмет эстетики. Понятие эстетического. Эстетическое освоение действительности человеком. Особенности эстетического сознания. Эстетическая оценка. Эстетический вкус. Связь этического и эстетического. Место эстетики в системе философских наук. Категории эстетики: прекрасное и безобразное, возвышенное и низменное, трагическое и комическое.

#### 8. История эстетики.

Зарождение и формирование основных направлений в эстетике. Античные философы о прекрасном. Крупнейшие представители западноевропейской эстетической мысли: Шиллер, Лессинг, Кант, Гегель. Русская эстетика: Н.Чернышевский, В.Соловьев, П. Флоренский, А.Лосев. Современные эстетические теории. Становление и развитие технической эстетики.

#### 9. Искусство.

Искусство как специфическая форма отражения действительности сознанием человека. Воспроизведение, преобразование и оценка действительности в искусстве. Предмет искусства. Виды искусства, их специфика. Искусство в эпоху компьютерной революции.

## **Аннотация рабочей программы «Психология стресса»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Познакомить студентов с теоретическими основами классических, а также современных подходов к стрессу. В нем обсуждается: психологическое содержание понятия стресса, описание и объяснение этого феномена, особенности методологии, методы исследования, проблемы и приемы профилактики и коррекции.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б1.ДВ4.1 Психология стресса. Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору гуманитарного, социального и экономического цикла, изучается в 9 семестре.

Для изучения дисциплины студент должен знать психологические феномены, категории, методы изучения и описания закономерностей функционирования и развития социальных аспектов личности с позиций существующих в отечественной и зарубежной науке подходов. Для успешного изучения курса необходимо предварительное освоение курсов «Психология», «Педагогика», «Философия».

Психологический материал предоставляется слушателям в целях их комплексной подготовки как будущих специалистов. Узловые вопросы и основные понятия, а также вопросы и задания по каждой изучаемой теме определяют круг знаний и практических умений, которыми должны овладеть студенты в процессе изучения курса психологии. Содержание программы этой дисциплины призвано удовлетворить запросы студентов.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-3, ОК-7) и профессиональных (ОПК-2, ПК-6) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Классическая характеристика стресса как общего адаптационного синдрома (Г. Селье). Особенности влияния стрессового состояния на сознание и поведение человека. Особенности информационного и эмоционального стресса. Феноменология проявления стресса как напряженности и сдавленности функционирования психического самоуправления. Понятие эустресса и дистресса.

Основные теоретические модели стресса: психоаналитическая, когнитивная, теория выученной беспомощности. Классификация стрессоров. Первичные и вторичные стрессоры. Позитивные и негативные последствия «потрясения» личности. Стресс и эмоциональная устойчивость.

Особенности детских стрессов. Связь стресса и эмоционального выгорания. Связь стресса и депрессии. Виды травматического опыта, связанного с различными экстремальными ситуациями – войны, концлагеря, террора, нахождения в плену, насилия (физического и сексуального), потери близкого человека, хирургической операции и тяжелой болезни, катастроф и землетрясений, а также других трагедий и несчастий.

Управление стрессом: базовые принципы и экспресс-техники; аутогенная тренировка.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Конфликтология»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины являются: создание представления о конфликтологии, ее предмете, задачах и методах, ознакомление с основными видами конфликтов, освоение студентами ключевых принципов конфликтологии, приобретение навыков оптимального поведения в конфликтных ситуациях, управления и регулирования конфликтов, особенно в служебной обстановке; формирование навыков прогнозирования, предупреждения и разрешения конфликтов.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б1.ДВ4.2 Конфликтология. Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору гуманитарного, социального и экономического цикла, изучается в 9 семестре.

Изучение дисциплины опирается на знания и умений, приобретенные при изучении дисциплин психология, педагогика, педагогическая риторика и деловые коммуникации. Результаты освоения дисциплины вносят вклад в обеспечение готовности студентов к прохождению педагогической практики.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-3, ОК-7) и профессиональных (ОПК-2, ПК-6) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Введение в общую теорию конфликта. Природа и сущность конфликта. История становления конфликтологических идей. Психологические составляющие конфликта. Внутриличностный конфликт. Этнический конфликт. Конфликт как социальный феномен. Конфессиональный конфликт. Гендерный конфликт. Методы диагностики конфликтов. Организационный конфликт. Насилие в конфликтах. Основы управления конфликтами. Способы выхода из конфликта. Переговоры в конфликтных ситуациях. Архангельская область - территория потенциальных и реальных конфликтов.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Естественно-научная картина мира»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Естественнонаучная картина мира» являются: становление общекультурных компетентностей путем развития естественнонаучных знаний и умений, основанных на принципах универсального эволюционизма и синергетики в соответствии к живой и неживой природе.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

**Б2.Б.1** Естественно-научная картина мира. Данная дисциплина относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла и изучается в 8 семестре.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-1, ОК-4) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Наука и культура. Соотношение и взаимодействие науки и искусства в культуре. Специфика научного знания, его критерии и признаки. Функции науки. Процесс изучения природы как средство духовного развития человека. Естествознание как феномен общечеловеческой культуры. Наука, философия и религия. Новые возможности диалога.

История и методология естествознания

История естествознания. Основные этапы развития науки и естественнонаучные революции. Становление эволюционного естествознания. Основные этапы развития науки. Типы научной рациональности, классический, неклассический, постклассический способы познания. Панорама современного естествознания.

Методология научного познания и его уровни. Система теоретических и эмпирических методов в науке. Научный факт, гипотеза, закон, теория, концепция как основные методологические понятия. Научный метод и моделирование. Методология Аристотеля, Галилея, Эйнштейна как отражение натурфилософского, механистического, квантово-полевого описания неживой природы.

Эволюционная концепция. Эволюционная теория Дарвина. Атомистическое строение материи. Таблица Менделеева. Электрон. Радиоактивность.

Роль логики и интуиции в познании. Относительность и абсолютность естественнонаучных знаний. Структура современного естествознания.

Фундаментальные понятия и принципы естествознания

Представления о материи и ее свойствах. Корпускулярное и континуальное описание природы. Вещество, поле и физический вакуум. Энергия как фундаментальная характеристика материи. Виды энергии.

Современные концепции физической картины мира. Элементарные частицы, их основные характеристики и классификация. Теория кварков. Законы сохранения в мире элементарных частиц. Фундаментальные



взаимодействия и их проявления в природе. Гравитационное взаимодействие как важнейший тип взаимодействий, определяющий эволюцию Вселенной. Электромагнитное взаимодействие как определяющее химический и биологический уровни организации материи. Теория Великого объединения и Суперобъединения.

Пространство и время. Ньютоновская концепция абсолютного пространства и времени. Законы движения. Механическая энергия и импульс как меры движения.

Принципы современной физики. Представления о симметрии. Симметрия в природе. Принцип симметрии. Симметрия пространства и времени и законы сохранения. Специальная теория относительности. Концепция единого пространства-времени А. Эйнштейна. Релятивистские энергия, импульс. Инвариантность пространственно-временного интервала и массы. Принцип эквивалентности. Общая теория относительности и ее основные следствия. Единство материи, пространства и времени. Принцип причинности в классическом естествознании. Понятие о состоянии системы. Лапласовский детерминизм. Принципы квантово-механического описания природы. Принцип квантованности (дискретности) физических характеристик микрообъектов. Принцип корпускулярно-волнового дуализма. Волновая функция и ее физическая интерпретация. Состояние системы в квантовой механике. Неразличимость микрообъектов. Соотношение неопределенностей и принцип дополнительности. Статистический характер квантово-механического описания. Принцип причинности в квантовой механике. Вероятностный детерминизм. Соотношение динамических и статистических теорий. Фундаментальность статистических теорий.

Синергетика и происхождение материи. Принципы эволюционно-синергетического описания природы. Начала термодинамики. Представления об энтропии. Принцип возрастания энтропии. Необратимость - неустранимое свойство реальности. Стрела времени.

Понятия сложной системы. Неравновесная термодинамика. Открытые системы. Диссипативные системы. Самоорганизация в природе. Необходимые условия для самоорганизации. Теория бифуркаций. Бифуркационное дерево как модель эволюции природы, человека, общества.

Гипотеза рождения материи.

Мир эволюционирующий

Эволюция на космологическом уровне. Современные представления о Вселенной. Структура и строение метagalктики. Методы исследования Вселенной – всеволновая и корпускулярная астрономия. Определение расстояний. Возникновение современной космологии. Главный космологический принцип.

Возникновение и эволюция Вселенной. Модели Вселенной А. Эйнштейна и А. Фридмана. Открытие Э. Хабблом разбегания галактик. Критическая плотность Вселенной и проблема скрытой массы. Оценки времени эволюции Вселенной. Модели ранней эволюции Вселенной. Теория инфляции. Сценарий Большого взрыва. Барийная асимметрия Вселенной.

Первичный нуклеосинтез. Начало химической эволюции Вселенной. Открытие реликтового фона Вселенной.

Эволюция и строение галактик. Галактика как единица крупномасштабной структуры Вселенной. Модели формирования и эволюции галактик, их систематика. Звезды – основной структурный элемент Вселенной. Многообразие звезд. Энергетика звезд. Модели эволюции звезд: от межзвездного газа до белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр. Формирование химических элементов в процессе эволюции звезд.

Эволюция и строение Солнечной системы. Строение и источники энергии Солнца. Солнечная активность. Планетная космогония. Физические условия на планетах, малых телах Солнечной системы.

Эволюция Земли на геологическом уровне. Формирование планеты Земля, её строение и эволюция. Земля как открытая, неравновесная, диссипативная система. Модели формирования планеты Земля. Ядерная геохронология. Возникновение и динамика взаимосвязанных геосфер – литосферы, гидросферы и атмосферы Земли. Физические поля Земли. Космические циклы. Космическая обусловленность земных явлений. Парниковый эффект.

Идеи и модели эволюции живых систем. Предбиологическая эволюция. Проблема происхождения жизни. Макромолекулы, гиперцикл и зарождение органической жизни. Физико-химические предпосылки происхождения жизни. Представления о жизни. Многообразие жизни и единые принципы организации и функционирования живого. Особенности структурных уровней живой природы: клетка, ткань, орган, организм, популяция, биогеоценоз, биосфера. Синтетическая теория эволюции. Проблема направленности движущих сил эволюции. Возможность существования жизни вне Земли.

Биосфера и цивилизация. Возникновение и эволюция протожизни как начало формирования биосферы. Внутренние и внешние факторы, определяющие эволюцию биосферы. Теория перехода биосферы в ноосферу П. Тейяр-де-Шардена и В.И. Вернадского. Принцип коэволюции биосферы и человека. Основные экологические проблемы современного общества. Глобальные антропогенные загрязнения окружающей среды. Принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Пути преодоления современного экологического кризиса. Синергетика и экологическое прогнозирование. Целостность живой природы и биосферы.

Заключение. Целостность культуры. Естествознание как феномен общечеловеческой культуры. Наука, философия и религия. Новые возможности диалога.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы математической обработки информации»**

### **1. Цели освоения дисциплины.**

Целями освоения дисциплины «Основы математической обработки информации» являются: формирование знаний основ классических методов математической обработки информации, навыков применения математического аппарата обработки данных теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; формирование системы знаний, умений и навыков, связанных с особенностями математических способов представления и обработки информации как базы для развития универсальных компетенций и основы для развития профессиональных компетенций.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

**Б2.Б.2 Основы математической обработки информации.** Данная дисциплина относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла. Изучается во втором семестре.

Требования к входным знаниям и умениям студента – знание основ математического анализа, алгебры и теории чисел и геометрии, знания основ комбинаторики, теории вероятностей и статистики в объеме школьного курса математики.

Дисциплина «Основы математической обработки информации» является фундаментом для изучения профессионально ориентированных разделов математических дисциплин.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-1, ОК-4, ОК-8, ОК-9, ОК-12) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Математика в современном мире: основные разделы, теории и методы математики.

Математические средства представления информации.

Математические модели в науке. Функции как математические модели реальных процессов.

Комбинаторика и комбинаторные задачи.

Элементы математической статистики. Статистическое распределение выборки.

Статистические модели решения профессиональных (педагогических) задач.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Информационные технологии в образовании»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Дисциплина «Информационные технологии в образовании» обеспечивает становление профессиональной компетентности педагога через формирование целостного представления о роли информационных технологий в современной образовательной среде и педагогической деятельности на основе овладения их возможностями в решении педагогических задач и понимания рисков сопряженных с их применением.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б2.Б.3 Информационные технологии в образовании. Данная дисциплина относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла, изучается во 2 семестре.

Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Введение в информатику», «Информатика». Требования к входным знаниям и умениям студента – знание основ информатики: архитектура ЭВМ, основные пакеты прикладных программ, сеть Интернет.

Знания и умения, формируемые в процессе изучения дисциплины «Информационные технологии в образовании», будут использоваться в дальнейшем при освоении следующих дисциплин «Методика обучения информатике и ИКТ учащихся основной школы», «Методика обучения информатике в старшей школе», «Информационные системы в образовании», «Современные средства оценивания результатов обучения», «Применение пакетов прикладных программ в математике», «Обучение математике и информатике в школе с использованием электронных образовательных ресурсов».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-8, ОК-9, ОК-12) и профессиональных (ПК-10, СК-10, СК-11) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Информатизация образования: характерные особенности, цели, задачи. Понятие информационных технологий. Использование информационных технологий для построения открытой системы образования. Направления развития информатизации математического образования. Цели использования информационных технологий в процессе математического образования. Дидактические возможности использования средств ИТ.

Информационное взаимодействие в учебном процессе. Образовательные информационные технологии и среда их реализации. Использование мультимедиа и коммуникационных технологий в образовании. Информационные ресурсы образовательного назначения: классификация, дидактические функции. Психолого-педагогические и эргономические требования к созданию и использованию электронных средств образовательного назначения. Современные подходы к

проектированию и разработке электронных средств образовательного назначения по математике (использование языков программирования, специализированных инструментальных систем, прикладных программных средств и систем и др.). Оценка качества электронных средств учебного назначения.

Учебно-методическое и программно-техническое обеспечение математического образования. Разработка авторских приложений по математике на базе информационных технологий. Автоматизация информационно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса и организационного управления учебным заведением.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Введение в высшую математику»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Дисциплина «Введение в высшую математику» является базой для изучения всех математических и специальных дисциплин и обеспечивает приобретение знаний и умений в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом, содействует фундаментализации образования, формированию мировоззрения и развитию системного мышления.

Задачи, решение которых обеспечивает достижение цели:

- формирование понимания значимости математической составляющей в естественнонаучном образовании бакалавра;
- формирование минимума логических и теоретико-множественных знаний и умений;
- формирование логической грамотности;
- ознакомление с системой понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и их взаимосвязью;
- формирование навыков и умений использования математических моделей и методов.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б2.ДВ1.1 Введение в высшую математику. Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору математического и естественнонаучного цикла, изучается в 1 семестре. Дисциплина является логической базой для изучения математических дисциплин

Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «Математика», «Информатика» на предыдущем уровне образования. Требования к входным знаниям и умениям студента – знание элементарной математики.

Знания и умения, формируемые в процессе изучения дисциплины «Введение в высшую математику», будут использоваться в дальнейшем при освоении следующих дисциплин математического и естественнонаучного, профессионального циклов: «Математический анализ», «Алгебра и теория чисел», «Геометрия», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Основы математической обработки информации», «Математическая логика и теория алгоритмов» и др.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-8) и профессиональных (ОПК-3, ОПК-5, СК-2) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Тема I. Элементы теории высказываний.

Предмет дисциплины. Высказывание. Операции над высказываниями. Таблицы истинности. Формула. Тавтологии и противоречия. Основные

тавтологии алгебры высказываний. Логическое следование формул. Теорема. Виды теорем. Необходимое и достаточное условие. Методы доказательства теорем. Совершенные конъюнктивные и дизъюнктивные нормальные формы.

Тема II. Элементы теории предикатов.

Предикаты. Множество истинности предиката. Равносильность предикатов. Логическое следование предикатов. Операции над предикатами. Кванторы. Основные правила теории предикатов.

Тема III. Элементы теории множеств и бинарных отношений. Графы.

Понятие множества и подмножества. Пустое множество. Равные множества. Способы задания множеств. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Основные законы теории множеств. Декартово произведение множеств. Бинарное отношение. Способы задания бинарных отношений. Рефлексивные и антирефлексивные, симметричные и антисимметричные, транзитивные и линейные бинарные отношения. Отношение порядка. Отношение эквивалентности. Классы эквивалентности. Фактор-множество. Разбиение множества. Понятие граф. Виды графов. Эйлеровы графы. Задание бинарных отношений с помощью графов. Матрицы смежности и инцидентности графа. Бинарные соответствия. Отображения. Инъективные и сюръективные отображения. Биекция.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Введение в информатику»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины являются: формирование системных основ использования персонального компьютера будущими специалистами в предметной области; формирование знаний об алгоритмизации, о формальном представлении алгоритмов, их сложности, о классических алгоритмах обработки данных: формирование умений осознано применять инструментальные средства информационных технологий для решения задач инженерной деятельности: формирование навыков к самообучению и непрерывному профессиональному самосовершенствованию

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б2.ДВ1.2 Введение в информатику. Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору математического и естественнонаучного цикла, изучается в 1 семестре. Для изучения дисциплины необходимо знание обязательного минимума содержания среднего (полного) образования по информатике. Полученные знания по данной дисциплине используются при изучении большинства специальных дисциплин.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-1, ОК-8, ОК-9).

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Понятие информации. Виды и свойства информации. Информатизация общества. Предмет и задачи информатики. Истоки и предпосылки возникновения информатики. Краткая история информатики. Категории информатики. Аксиоматика информатики. Методы и модели оценки количества информации. Основные понятия теории алгоритмов. Системы счисления: позиционные системы счисления, двоичная и другие позиционные системы счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую. Формы представления и преобразования информации в ЭВМ.

Вычислительная система. Состав вычислительной системы. Аппаратное обеспечение. Общие сведения о персональном компьютере (ПК). Типовая схема ЭВМ, принципы Фон-Неймана. Внутренние и внешние устройства ПК.

Программное обеспечение (ПО). Системное и прикладное ПО. Основные функции операционной системы. Система программирования. Система контроля и диагностики. Основы и методы защиты информации. Прикладные программы. Классификация ПО.

Пакеты прикладных программ. Системы программирования и языки программирования высокого уровня. Подготовка, редактирование и оформление текстовой документации, графиков, диаграмм и рисунков; обработка числовых данных в электронных таблицах; основы компьютерной коммуникации. Основные понятия систем управления базами данных и базами знаний.

Общая характеристика экспертных систем (ЭС). Классификация



инструментальных средств ЭС. Организация знаний в ЭС. Виды ЭС.

Классификация и назначение компьютерных сетей, их аппаратное обеспечение. Назначение локальных вычислительных сетей (ЛВС), топология, основные понятия и определения.

Структура глобальной сети Internet. Сетевые протоколы, адресация в Internet. Информационные ресурсы и сервисы Internet, возможности и организация доступа к ним. Поиск информации в Internet. Правила обращения к поисковым машинам. Язык запросов поисковых серверов.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Психология»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Психология» являются: содействие становлению общекультурных, профессиональных, специальных компетенций посредством формирования целостного представления о психологических особенностях человека, закономерностях его деятельности и обучения, раскрытия психологического аспекта профессиональной подготовки будущих педагогов путем расширения их представлений о фундаментальности психологии, ее прикладном характере; об исторически сложившихся и современных подходах к решению психологических проблем жизни и деятельности человека, его развития, образования и воспитания, содействия становлению базовой профессиональной компетентности бакалавра на основе владения содержанием и инструментарием психологии; формирования теоретических основ мировоззрения выпускника в области образования: знаний о теоретических основах, методологических принципах, основных проблемах и методах общей, социальной, возрастной и педагогической психологии, ключевых категориях и содержании основных вопросов психологической науки; обеспечения роста психологической культуры и компетентности через: стимулирование студентов к выбору гуманистических возрастосообразных подходов к ребенку и образовательному процессу, создание условий для осмысления и анализа студентами своего эмпирического опыта в педагогическом процессе; создание условий для освоения будущими педагогами базовых концептуальных позиций и теорий в области описания и объяснения фактов, механизмов и законов психического развития и развития личности человека на разных этапах онтогенеза; развития познавательных ресурсов и возможностей будущих специалистов через: характеристику потенциальных возможностей и проблем психического развития и развития личности человека в каждый из возрастных периодов, формирование теоретической и практической готовности к диагностической и прогностической деятельности в отношении людей разных возрастов; анализ психологических оснований характеристик и классификаций различных педагогических концепций, явлений, процессов, состояний; расширения и уточнения образа профессии, личности педагога и себя, как специалиста, формирование интереса к исследованиям в области психологии, прикладной деятельности бакалавра в области образования в процессе решения профессиональных задач.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

БЗ.Б.1 Психология. Дисциплина «Психология» относится к базовой части профессионального цикла. Данная дисциплина относится к базовой части профессионального цикла, изучается в 1, 2, 3, 4 семестрах.

Данная дисциплина является одной из основных для становления профессиональной компетенции выпускника, тесно связана с изучением дисциплин «Педагогика» и «Методика обучения и воспитания (по профилю подготовки)», проведения практики и подготовки выпускной

квалификационной работы.

Дисциплина «Психология» обеспечивает приобретение знаний и умений в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом, содействует фундаментализации образования, формированию мировоззрения и развитию системного мышления. Дисциплина включает в себя четыре взаимосвязанных курса «Общая психология и психология человека», «Возрастная психология», «Педагогическая психология», «Социальная психология».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-1, ОК-6, ОК-7, ОК-14, ОК-16) и профессиональных (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-11, ПК-12, ПК-13) компетенций.

### 3. Краткое содержание дисциплины

#### Раздел 1. Общая психология.

1. Предмет и методы психологии
2. Эволюционное развитие психики
3. Деятельность и общение
4. Психологическая характеристика личности человека
5. Индивидуальные особенности личности
6. Познавательная сфера личности

#### Раздел 2. Возрастная психология.

1. Введение в возрастную психологию
2. Психическое развитие: ключевые параметры и концепции
3. Проблема возраста и возрастная периодизация психического развития
4. Психологическая характеристика периодов возрастного развития
5. Становление и современное состояние педагогической психологии

#### Раздел 3. Педагогическая психология.

1. Психология обучения
2. Психолого-педагогические проблемы взаимодействия субъектов педагогического процесса
3. Актуальные проблемы педагогической психологии

#### Раздел 4. Социальная психология.

1. Предмет и задачи социальной психологии. История становления социально-психологической мысли.
2. Социально-психологические аспекты самосознания личности
3. Характеристика общения и межличностных отношений
4. Психология групп
5. Практическая социальная психология. Социальная психология в образовании

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Педагогика»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

- способствовать осознанию смысла и назначения профессиональной деятельности педагога;
- формировать базовые знания, умения и способы деятельности в области теорий обучения и воспитания;
- формировать предметно-педагогическую и технологическую компетентность будущих педагогов;
- формировать умения самообразовательной деятельности, обеспечивающей саморазвитие профессиональной компетентности будущего педагога;
- формировать знания, умения и навыки анализа историко-педагогического процесса.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б3.Б.2 Педагогика. Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла дисциплин.

Для освоения дисциплины «Педагогика» студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин «Психология», «История», «Философия».

Освоение дисциплины «Педагогика» является необходимой основой для последующего изучения дисциплины модуля 1 «Методика обучения и воспитания по профилю «Информатика» и модуля 2, «Методика обучения и воспитания по профилю «Математика».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-1, ОК-6, ОК-7) и профессиональных (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-11, ПК-12, ПК-13) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Введение в педагогическую деятельность:

- Основные направления модернизации системы образования РФ.
- Педагогическая деятельность: ее сущность и ценностные характеристики.
- Профессиональная компетентность педагога.
- Гуманистическая природа педагогической деятельности.
- Педагогическая культура учителя.
- Современные требования общества к личностным и профессиональным качествам учителя.
- Педагогические учебные заведения. Профессиональный путь студента педагогического вуза.

Теоретическая педагогика:

- Педагогика в системе гуманитарных знаний и наук о человеке.
- Методология педагогической науки и деятельности.
- Методы педагогических исследований.

- Теории целостного педагогического процесса.
- Обучение в целостном педагогическом процессе.
- Воспитание в целостном педагогическом процессе.
- Различные подходы к конструированию содержания образования для учащихся разных ступеней обучения.

Практическая педагогика:

- Взаимосвязь теории и практики в педагогике.
- Ценностно-смысловое самоопределение педагога в профессиональной деятельности.
- Педагогическое проектирование.
- Соотношение понятий «прогнозирование», «моделирование» и «конструирование» как необходимых элементов в процессе проектирования.
- Педагогическая диагностика в процессе проектирования.
- Технология решения педагогических задач и оценка их выбора.
- Позиция педагога в инновационных процессах.
- Формы и технологии взаимодействия субъектов в педагогических процессах.
- Здоровье сберегающие технологии педагогического процесса.
- Информационно-технологическое сопровождение образовательного процесса.
- Возрастосообразные технологии оценки достижений учащихся.
- Технология профессионального развития педагога.
- Творческая деятельность педагогов. Индивидуальное и коллективное творчество педагогов.

История педагогики и образования:

- История педагогики и образования как область научного знания.
- Воспитательно-образовательная практика и педагогическая мысль в первобытном обществе и Античном мире.
- Воспитание и школа в странах Западной Европы в средние века.
- Зарубежная школа и педагогическая мысль начала Нового времени и Просвещения.
- Педагогика и школа в странах Западной Европы и США XIX - начала XX века.
- Воспитание, обучение и педагогическая мысль в Древней Руси и Русском государстве до конца XVII века.
- Педагогическая мысль и школьные реформы в России в XVIII веке.
- Школа и педагогика в России XIX – начала XX века.
- Школа и педагогика советского периода.
- Основные тенденции развития образования и педагогики в мире в XX веке.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов основы безопасной жизнедеятельности путем изучения главных разделов БЖД. Задачи, вытекающие из данной цели: дать знания о теоретических основах безопасности жизнедеятельности, о правовых, нормативно-технических и организационных основах обеспечения безопасности жизнедеятельности, законодательных основ российской системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях (ЧС) охраны окружающей природной среды; механизмах воздействия вредных и опасных факторов окружающей среды и способов защиты от их последствий; основах организации ГО и ее задачах; методах защиты от последствий ЧС военного и мирного времени.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата:**

Б3.Б.3 Безопасность жизнедеятельности. Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла. Изучается во втором семестре.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-11, ОК-12) и профессиональных (ПК-8) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Экологические аспекты безопасности жизнедеятельности. Классификация чрезвычайных ситуаций. Российская система предупреждения и действий в условиях ЧС. Окружающий мир. Опасности, возникающие в повседневной жизни и безопасное поведение. Экстремальные ситуации в природных и городских условиях. ЧС природного и техногенного характера и защита населения от их последствий. Действия учителя при стихийных бедствиях, авариях и катастрофах. Средства индивидуальной защиты и защитные сооружения ГО. Организация защиты населения в мирное и военное время.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Возрастная анатомия, физиология и гигиена»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование систематизированных знаний в области возрастной анатомии, физиологии и гигиены.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

БЗ.Б.4 Возрастная анатомия, физиология и гигиена. Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла. Изучается в первом семестре.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование профессиональных (ПК-8) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Общие закономерности роста и развития детей и подростков. Предмет возрастной анатомии и физиологии. Связь с другими биологическими дисциплинами. Значение для педагогики, психологии, медицины, физического воспитания и практики учебно-воспитательного процесса. Понятие о росте и развитии. Пропорции тела на разных этапах возрастного развития. Гетерохронность и гармоничность развития. Влияния среды на рост и развитие.

Возрастная периодизация. Акселерация. Физиология опорно-двигательного аппарата. Возрастные особенности крови и кровообращения. Возрастные особенности пищеварения. Физиология нервной системы. Возрастные особенности обмена веществ и энергии. Нормы и режим питания детей различного возраста. Особенности питания детей в различные возрастные периоды.

Железы внутренней секреции. Гормоны и стресс. Влияние гормонов на рост организма, его физическое и психическое развитие. Гормоны и половое созревание. Физиология анализаторов. Учение И.П.Павлова об анализаторах. Строение и классификация анализаторов. Значение анализаторов в познании внешнего мира.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы медицинских знаний и здорового образа жизни»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с теоретическими основами сохранения и формирования индивидуального здоровья.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

БЗ.Б.5. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни. Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла, изучается в 9 семестре.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-5) и профессиональных (ПК-8) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Здоровье как личная и общественная ценность. Критерии и показатели индивидуального и общественного здоровья. Факторы здоровья. Образ жизни, его роль в поддержании и укреплении здоровья. Понятия «здоровье личности», «здоровье популяции», «здоровье нации». Понятие о болезни. Факторы развития патологии. Донозологическое состояние. «Болезни цивилизации», их профилактика. Понятие болезни. Переходные состояния от нормы к болезни, «третье состояние». Роль наследственности в формировании здоровья и развитии патологии. Защитные системы организма. Иммуитет и его функции и виды иммунитета. Инфекционные заболевания, их профилактика. Отличие инфекционного заболевания от соматического. Аллергические заболевания, их профилактика. Определение и причины аллергических реакций. Соматические заболевания, их профилактика. Отличие соматического заболевания от инфекционного.

Вредные привычки и факторы зависимости, их профилактика. Наркомания и токсикомания. Курение (никотинизм). Алкоголизм.

Принципы рационального питания. Понятие основного обмена веществ. Энергетические затраты при различных видах нагрузки. Понятие специфического динамического действия пищи. Определение калорийности питания. Основные питательные вещества. Различные виды диет. Психофизиологические основы здоровья. Стресс и дистресс. Психофизиология стресса: теория стресса Г. Селье, общий адаптационный синдром, эустресс и дистресс. Понятие о психосоматических заболеваниях.

Роль школы в формировании здоровья и профилактике заболеваний учащихся. Основные факторы риска развития различных форм патологий у школьников. Роль государственных и негосударственных учреждений и организаций в сохранении здоровья детей. Роль учителя в формировании здоровья учащихся в профилактике заболеваний. Совместная деятельность школы и семьи в формировании здоровья и здорового образа жизни учащихся.

Роль образовательных учреждений в профилактике нарушений репродуктивного здоровья школьников.



## **Модуль 1 «Методика обучения и воспитания по профилю «Информатика»**

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Теоретические основы обучения информатике»**

#### **1. Цели освоения дисциплины**

Основная цель освоения дисциплины заключается в изучении особенностей методической системы обучения информатике и ИКТ в школе, приобретении знаний об особенностях требований к оснащению и оборудованию учебных кабинетов информатики, в освоении различных технологий обучения школьников, грамотном использовании средств и методов обучения информатике и ИКТ

#### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б3.Б.6.1 Теоретические основы обучения информатике. Данная дисциплина относится к базовой части профессионального цикла и входит в модуль 2 «Методика обучения и воспитания по профилю «Информатика». Изучается в 6 семестре.

Основой для изучения дисциплины являются дисциплины «Педагогика», «Психология», «Информатика», «Информационные технологии в образовании».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование профессиональных (ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-7, СК-10, СК-11) компетенций.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Основные понятия теории и методики обучения информатике. Непрерывная система обучения. Предмет теории и методики обучения информатике. Методическая система обучения информатике. Связь теории и методики обучения информатике с другими науками. Цели общего информатического образования. Теоретические основы конструирования содержания обучения информатике. Формирование основных логических форм мышления в процессе обучения информатике. Психолого-педагогические закономерности процесса обучения информатике. Методы обучения информатике. Понятие формы организации учебного процесса. Средства обучения информатике. Технологический подход к построению процесса обучения информатике. Теоретические основы методического проектирования процесса обучения. Урок как основная форма организации процесса обучения. Виды уроков и требования к ним. Этапы подготовки учителя к уроку. Виды проектов урока информатики. Контроль результатов обучения информатике. Профессиональная деятельность учителя информатики. Составляющие профессиональной деятельности учителя информатики. Инновации в сфере информатического образования.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Методика обучения информатики и ИКТ учащихся основной школы»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Основная цель освоения учебной дисциплины: формирование базы для развития профессиональных компетенций, связанных с готовностью студентов к деятельности учителя информатики основной школы.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б3.Б.6.2 Методика обучения информатике и ИКТ учащихся основной школы. Данная дисциплина относится к базовой части профессионального цикла и входит в модуль 1 «Методика обучения и воспитания по профилю «Информатика». Изучается в седьмом семестре.

Основой для изучения дисциплины является дисциплины «Педагогика» и «Психология», «Информатика», «Психолого-педагогические основы обучения математике и информатике».

Данная дисциплина является одной из основных для становления профессиональной компетенции выпускника, для изучения дисциплины «Методика обучения информатике в старшей школе», проведения практики и подготовки выпускной квалификационной работы.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование профессиональных (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-7, СК-10, СК-11) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Раздел 1. Предмет методики преподавания информатики в основной школе

Образовательная область «Математика и информатика». Цели и задачи обучения информатике в школе. Педагогические функции курса информатики. Структура обучения информатике в основной школе. Стандарт школьного образования по информатике. Назначение и функции общеобразовательного стандарта в школе. Варианты постановки школьного курса информатики в зависимости от уровня материального обеспечения и учебного плана школы. Анализ учебных и методических пособий.

Планирование учебного процесса по курсу информатики. Программное обеспечение по курсу информатики. Выбор программного обеспечения для преподавания курса информатики.

Требования к уроку информатики. Формы обучения. Типы уроков. Цели урока информатики. Дидактические особенности урока информатики. Анализ урока. Организация проверки и оценки результатов обучения.

Школьный кабинет информатики (функциональное назначение и оборудование). Размещение оборудования в кабинете ВТ. Организация работы в кабинете информатики и правила техники безопасности. Оформление требуемой документации. Работа по компьютеризации обучения в школе.

Раздел 2. Методика изучения отдельных тем

Информационные процессы. Представление информации. Передача

информации. Компьютер как универсальное устройство обработки информации. Основные устройства ИКТ. Организация информационной среды. Поиск информации. Запись средствами ИКТ информации об объектах и процессах окружающего мира. Проектирование и моделирование. Тексты. Математические инструменты, динамические (электронные) таблицы. Базы данных. Обработка информации. Представление информации. Информационные процессы в обществе.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Методика обучения информатике в старшей школе»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Основная цель освоения дисциплины: формирование базы для развития профессиональных компетенций, связанных с готовностью студентов к деятельности учителя информатики старшей школы.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

БЗ.Б.6.3 Методика обучения информатике в старшей школе. Данная дисциплина относится к базовой части профессионального цикла и входит в модуль 1 «Методика обучения и воспитания по профилю «Информатика». Изучается в восьмом семестре.

Основой для изучения дисциплины является дисциплины «Педагогика» и «Психология», «Информатика», «Психолого-педагогические основы обучения математике и информатике», «Методика обучения информатике и ИКТ в основной школе».

Данная дисциплина является одной из основных для становления профессиональной компетенции выпускника, проведения практики и подготовки выпускной квалификационной работы.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование профессиональных (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-11, ПК-12, СК-10, СК-11) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Раздел 1. Предмет методики преподавания информатики в старшей школе

Образовательная область «Математика и информатика». Цели и задачи обучения информатике в старшей школе. Педагогические функции курса информатики. Структура обучения информатике в старшей школе. Стандарт школьного образования по информатике (профильный курс). Назначение и функции общеобразовательного стандарта в школе. Варианты постановки школьного курса информатики в зависимости от уровня материального обеспечения и учебного плана школы. Анализ учебных и методических пособий. Планирование учебного процесса по курсу информатики. Программное обеспечение по курсу информатики. Выбор программного обеспечения для преподавания курса информатики.

Особенности формирования обучения учащихся различных профилей. Формирование универсальных учебных действий учащихся

Раздел 2. Методика изучения отдельных тем

Информация и информационные процессы. Принципы функционирования современных средств ИКТ. Средства ИКТ. Технологии создания и обработки текстовой информации. Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации. Обработка числовой информации. Технологии поиска и хранения информации. Телекоммуникационные технологии. Технологии управления, планирования и организации деятельности.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Методика обучения решению олимпиадных задач по информатике и программированию»**

### 1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: сформировать систему компетенций обучающихся в области решения и составления олимпиадных задач по информатике и программированию, планирования системы подготовки обучаемых к участию в олимпиадах по информатике для решения педагогических, научно-исследовательских и методических задач профессиональной деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б3.Б.6.4 Методика обучения решению олимпиадных задач по информатике и программированию. Данная дисциплина относится к базовой части профессионального цикла и входит в модуль 2 «Методика обучения и воспитания по профилю «Информатика». Изучается в 9 семестре.

Опирается на следующие дисциплины, освоенные ранее: «Информатика», «Методика обучения информатике и ИКТ учащихся основной школы», «Методика обучения информатике в старшей школе», «Языки программирования». Является основой для прохождения педагогической практики.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование профессиональных (ОПК-4, ПК-3, ПК-12, ПК-13, СК-8, СК-9 компетенций).

### 3. Краткое содержание дисциплины

Различные типы школьных и вузовских олимпиад. методические основы проведения школьных и вузовских олимпиад по информатике;

Анализ тематик олимпиадных задач по информатике. ведущие направления тематики заданий школьных и вузовских олимпиад по информатике и ИКТ;

Общая схема решения олимпиадных задач по программированию. Наиболее распространенные ошибки в выполнении олимпиадных задач по информатике

Организация подготовки учащихся к олимпиадам по информатике.

Проверка и оценивание решения олимпиадных задач по информатике.

## **Модуль 2 «Методика обучения и воспитания по профилю «Математика»**

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Психолого-педагогические основы обучения математике и информатике»**

#### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование готовности к адекватному пониманию и применению положений методических теорий на основе знаний общих закономерностей развития, обучения и воспитания учащихся, а также к учету психолого-педагогических закономерностей обучения при решении профессиональных и научно-исследовательских задач в области математического и IT-образования.

#### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б3.Б.7.1 Психолого-педагогические основы обучения математике и информатике. Данная дисциплина относится к базовой части профессионального цикла и является дисциплиной, входящей в модуль 2 «Методика обучения и воспитания по профилю «Математика»». Ее изучение отнесено к 4 семестру. Ее освоение опирается на знания обучающихся, полученные при изучении психологии и педагогики. Результаты изучения дисциплины являются базовыми для изучения остальных дисциплин модуля 1 и модуля 2.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-1) и профессиональных (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3) компетенций.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Цели и результаты общего образования (личностные, метапредметные, предметные). Возможности образовательных областей «Математика», «Информатика и ИКТ» в достижении результатов разного уровня.

Сущность процесса научения. Педагогические теории обучения как основа построения методических теорий. Учебная деятельность и ее разновидности. Уровни усвоения. Возрастная периодизация по ведущим видам деятельности. Формирование учебной деятельности на базе игровой. Формирование профессиональной деятельности на базе учебной. Взаимосвязь учебной и исследовательской деятельности. Теории исследовательского обучения. Закономерности становления исследовательской компетентности на базе исследовательского поведения.

Познавательные механизмы личности. Возрастные закономерности их развития. Общие и специальные способности, их влияние на успешность обучения. Учебные математические способности, закономерности их развития. Когнитивный стиль. Стилевая гибкость. Учет стилевых различий учащихся как основа индивидуализации обучения. Интерес к учебному предмету, закономерности его развития. Их использование в процессе обучения математике, информатике и ИКТ.

Взаимосвязь процессов обучения и развития. Математический стиль научного мышления. Развивающий потенциал школьных курсов математики, информатики и ИКТ. Теории развивающего обучения и возможности их использования при обучении математике, информатике и ИКТ.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Теоретические основы обучения математике»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины «Теоретические основы обучения математике»: овладение основными составляющими профессиональной педагогической компетентности учителя математики за счет овладения нормативными и теоретическими основами методики обучения математике, развития и воспитания учащихся средствами предмета.

В процессе обучения студенты должны: приобрести знания о специфике конструирования содержания и методических особенностях развития основных содержательно-методических линий школьных курсов математики на учебных занятиях и во внеурочной деятельности; сформировать базовые профессиональные умения, связанных реализацией различных методических подходов при обучении математике учащихся 5-6 классов; овладеть современными педагогическими и методическими технологиями, используемыми в обучении математике в 5-6 классах.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-4) и профессиональных (ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-5, ПК-11, ПК-12) компетенций.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б3.Б.7.2 Теоретические основы обучения математике. Данная дисциплина является базовой дисциплиной профессионального цикла и входит в модуль 2 «Методика обучения и воспитания по профилю «Математика». Изучается в пятом семестре.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать базовыми знаниями дисциплин: «Информационные технологии в образовании», «Психолого-педагогические основы обучения математике и информатике», «Элементарная математика», «Педагогика», «Психология» и математических дисциплин профессионального цикла.

Изучение дисциплины является основой для дальнейшего успешного изучения целого комплекса дисциплин профессионального цикла: «Методика обучения планиметрии», «Методика обучения алгебре в основной школе», «Методика обучения алгебре и началам анализа», «Методика обучения стереометрии», «Обучение математике и информатике в школе с использованием электронных образовательных ресурсов», «Элективные курсы в системе предпрофильной подготовки», «Основы исследовательской деятельности в математическом образовании», «Элементы финансовой математики в школе», «Использование интерактивных сред в обучении». Результаты ее изучения являются базовыми для формирования опыта педагогической деятельности в области математики в период практики.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-6) и профессиональных (ОПК-1, ОПК-3, ПК-3, ПК-5, ПК-11, ПК-12) компетенций.



### 3. Краткое содержание дисциплины

*Общая методика:* характеристика профессиональной деятельности учителя математики, основные вопросы методики обучения математике, развивающие и воспитательные функции образовательной области «Математика», понятие методической системы; цели общего математического образования и психолого-педагогические основы их определения; теоретические основы построения содержания обучения математике, региональный компонент в содержании общего математического образования; психолого-педагогические и методологические закономерности обучения математике на разных ступенях обучения; системно-деятельностный подход к обучению математике; современная система методов обучения математике, нормативные основы и учебно-методическое обеспечение обучения математике; роль и место задач в обучении математике; технологические основы обучения математике с использованием УМК (технологическая схема формирования математических понятий, изучения математических утверждений, обучения алгоритмам математических действий и способам решения типовых задач); формы организации образовательного процесса; урок математики, его разновидности; этапы подготовки учителя к уроку; контроль результатов обучения математике.

*Специальная методика обучения математике в 5-6 классах:* методические особенности строения пропедевтического курса математики; цели, обязательные результаты, методические особенности обучения, развития и воспитания учащихся 5-6 классов.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Методика обучения алгебре в основной школе»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование готовности студентов к решению основных профессиональных задач связанных с обучением алгебре учащихся основной школы.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата:**

Б3.Б.7.3 Методика обучения алгебре. Данная дисциплина относится к базовой части профессионального цикла и является дисциплиной, входящей в модуль 2 «Методика обучения и воспитания по профилю «Математика». Ее изучение отнесено к 6 семестру. Ее освоение опирается на результаты, полученные при освоении следующих дисциплин: «Психолого-педагогические основы обучения математике и информатике», «Теоретические основы обучения математике», «Элементарная математики», «Алгебра и теория чисел».

Результаты изучения данной дисциплины являются базовыми для изучения следующих дисциплин: «Элективные курсы в системе предпрофильной подготовки», «Использование интерактивных сред в обучении», «Методика обучения алгебре и началам анализа», а также для прохождения педагогической практики.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-6) и профессиональных (ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Методика изучения степени числа в школьном курсе математики (степени с натуральным, целым и рациональным показателем). Методика изучения понятия арифметического квадратного корня. Методика систематизации и расширения знаний о числовых множествах в 7-9 классах. Введения понятия иррационального числа. Различные подходы к обоснованию существования иррациональных чисел. Методика изучения числовых последовательностей (арифметической и геометрической прогрессии).

Математические выражения. Тождественные преобразования рациональных и иррациональных выражений. Методика формирования навыков тождественных преобразований. Уровневая дифференциация обучения математике на этапе формирования умений и навыков.

Уравнения и неравенства, а также их системы в школьном курсе математики. Методика изучения основных теорем о равносильности в ШКМ.

Функция. Различные подходы к трактовке понятия функции в школьном курсе математики. Методика изучения элементарных функций в школьном курсе математики (линейной, квадратичной, степенной).

Особенности взаимосвязей содержательно-методических линий в ШКМ. Особенности развития линии сюжетных задач в курсе алгебры 7-9 классов.

Межпредметные связи курса алгебры. Алгоритмическая линия ее роль и место в курсе алгебры. Различные учебные и методические пособия к курсу алгебры 7-9 классов их сравнительный логико-дидактический анализ.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Методика обучения планиметрии»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование готовности к решению основных профессиональных задач связанных с обучением учащихся основной школы планиметрии.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б3.Б.7.4 Методика обучения планиметрии. Данная дисциплина относится к базовой части профессионального цикла и является дисциплиной, входящей в модуль 2 «Методика обучения и воспитания по профилю «Математика». Ее изучение отнесено к 7 семестру. Ее освоение опирается на результаты, полученные при освоении следующих дисциплин: «Психолого-педагогические основы обучения математике и информатике», «Теоретические основы обучения математике», «Элементарная математики», «Геометрия».

Результаты изучения данной дисциплины являются базовыми для изучения следующих дисциплин: «Элективные курсы в системе предпрофильной подготовки», «Использование интерактивных сред в обучении», «Методика обучения стереометрии», а также для прохождения педагогической практики.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-6) и профессиональных (ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Методические особенности и проблемы построения школьного курса геометрии. Цели, задачи и уровни обучения геометрии в общеобразовательной школе. Принципы построения школьного курса геометрии (системности, эклектичности, природосообразности) и связанные с ними проблемы и методические идеи модернизации школьного курса геометрии. Характеристика особенностей развития содержания геометрического образования учащихся в рамках пропедевтических и систематических курсов. Основные содержательно-методические линии курса геометрии основной школы: линия геометрических фигур, линия геометрических величин, линия геометрических преобразований. Цели, задачи и результаты освоения этих содержательно-методических линий. Логика развертывания содержания линий в курсе геометрии основной школы. Методические подходы к изложению основных элементов содержания линии. Методика достижения основных видов образовательных результатов. Методика работы с основными элементами содержания линий: с геометрическими понятиями, теоремами, задачами.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Методика обучения алгебре и началам анализа»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины «Методика обучения алгебре и началам анализа»: овладение основными составляющими профессиональной педагогической компетентности учителя математики старшей школы за счет овладения нормативными и теоретическими основами методики обучения математике, развития и воспитания учащихся средствами предмета.

В процессе обучения студенты должны: приобрести знания о специфике конструирования содержания и методических особенностях развития основных содержательно-методических линий школьного курса алгебры и начал анализа на учебных занятиях и во внеурочной деятельности; сформировать базовые профессиональные умения, связанных реализацией различных методических подходов при обучении математике учащихся 10-11 классов; овладеть современными педагогическими и методическими технологиями, используемыми в обучении математике в старших классах.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б3.Б.7.5 Методика обучения алгебре и началам анализа. Данная дисциплина относится к базовой части профессионального цикла и является дисциплиной, входящей в модуль 2 «Методика обучения и воспитания по профилю «Математика». Изучается в 8 семестре.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать базовыми знаниями дисциплин: «Психолого-педагогические основы обучения математике и информатике», «Теоретические основы обучения математике», «Методика обучения алгебре в основной школе», «Элементарная математика», «Педагогика», «Психология» и математических дисциплин профессионального цикла (модуль 3 «Высшая математика»).

Изучение дисциплины является основой для дальнейшего успешного изучения целого комплекса дисциплин профессионального цикла: «Интеллектуально развитие учащихся средствами математики», «Основы исследовательской деятельности в математическом образовании». Результаты ее изучения являются базовыми для формирования опыта педагогической деятельности в области математики в период практики и написании выпускной квалификационной работы.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-6) и профессиональных (ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Цели, задачи и обязательные результаты изучения элементов математического анализа в школьном курсе математики. Проблема формирования представлений учащихся об особенностях предмета математического анализа. Методические подходы к введению и изучению свойств трансцендентных функций: показательной, логарифмической, тригонометрических. Особенности развития знаний учащихся о предельном

переходе и методические подходы к изучению производной в школьном курсе алгебры и начал анализа. Методика введения понятия первообразной и изучение ее приложений. Методика введения понятия определенного интеграла и изучение его приложений. Методика ознакомления с понятием «дифференциальное уравнение». Проблемы обучения решению показательных, логарифмических, тригонометрических и иррациональных уравнений и неравенств. Методические особенности обобщения и систематизации знаний учащихся старших классов на этапе итогового повторения и подготовки к выпускному экзамену.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Методика обучения стереометрии»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины «Методика обучения стереометрии»: овладение основными составляющими профессиональной педагогической компетентности учителя математики старшей школы за счет овладения нормативными и теоретическими основами методики обучения математике, развития и воспитания учащихся средствами предмета.

В процессе обучения студенты должны: приобрести знания о специфике конструирования содержания и методических особенностях развития основных содержательно-методических линий школьного курса стереометрии на учебных занятиях и во внеурочной деятельности; сформировать базовые профессиональные умения, связанных реализацией различных методических подходов при обучении математике учащихся 10-11 классов; овладеть современными педагогическими и методическими технологиями, используемыми в обучении математике в старших классах.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-6) и профессиональных (ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12) компетенций.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б3.Б.7.6 Методика обучения стереометрии. Данная дисциплина относится к базовой части профессионального цикла и является дисциплиной, входящей в модуль 2 «Методика обучения и воспитания по профилю «Математика», изучается в 9 семестре.

Для успешного изучения дисциплины студент должен обладать базовыми знаниями дисциплин: «Психолого-педагогические основы обучения математике и информатике», «Теоретические основы обучения математике», «Методика обучения планиметрии», «Современные средства оценивания результатов обучения», «Элементарная математика», «Педагогика», «Психология», «Использование интерактивных сред в обучении» и математических дисциплин профессионального цикла (модуль 3 «Высшая математика»).

Изучение дисциплины является основой для дальнейшего успешного изучения целого комплекса дисциплин профессионального цикла: «Обучение математике в школе с использованием электронных образовательных ресурсов», «Проектирование содержания элективных курсов по математике», «Научные основы школьного курса математики», «Методика обучения математике в малокомплектной сельской школе». Результаты ее изучения являются базовыми для формирования опыта педагогической деятельности в области математики в период практики и написании выпускной квалификационной работы.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-6) и профессиональных (ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12) компетенций.

### 3. Краткое содержание дисциплины

Особенности содержания школьного курса стереометрии, цели и обязательные результаты его изучения. Особенности использования лекционно-семинарской системы в 10-11 классах на уроках стереометрии. Методика изучения первых разделов стереометрии: цели изучения и методические особенности их достижения; основная методическая схема изучения основ стереометрии; методика систематизации и углубления знаний учащихся об аксиоматическом строении геометрии; типичные затруднения учащихся при изучении стереометрии; методические особенности работы с первыми теоремами стереометрии и задачами на построение сечений многогранников. Методика изучения взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве: виды отношений взаимного расположения, их образовательные функции; методические особенности развития знаний учащихся об отношениях параллельности и перпендикулярности в пространстве. Многогранники и тела вращения в школьном курсе стереометрии: основные направления развертывания знаний учащихся о многогранниках и телах вращения на уроках стереометрии в 11 классе; методика формирования знаний и умений учащихся, связанных с понятиями многогранника и тела вращения определенного вида. Основные цели изучения координат, векторов и геометрических преобразований в школьном курсе стереометрии и методические особенности их достижения. Методические особенности обобщения и систематизации знаний учащихся старших классов на этапе итогового повторения курса геометрии и подготовки к выпускному экзамену.



### **Модуль 3 «Высшая математика»**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Математический анализ»**

##### **1. Цели освоения дисциплины**

Дисциплина «Математический анализ» обеспечивает приобретение знаний и умений в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом, содействует фундаментализации образования, формированию мировоззрения и развитию системного мышления.

Задачи, решение которых обеспечивает достижение цели:

##### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

БЗ.В.1.1 Математический анализ. Данная дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла и входит в модуль 3 «Высшая математика», изучается в 1-5 семестрах.

Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения школьного курса математики, а также дисциплины «Введение в высшую математику».

Требования к входным знаниям и умениям студента – знание элементарной математики: алгебры, элементарных функций, начал математического анализа.

Дисциплина «Математический анализ», наряду с дисциплинами «Алгебра» и «Геометрия», является фундаментом высшего математического образования. Знания и умения, формируемые в процессе изучения дисциплины «Математический анализ», будут использоваться в дальнейшем при освоении следующих дисциплин математического и естественнонаучного, профессионального циклов: «Геометрия», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Физика», «Основы математической обработки информации», «Методика обучения алгебре и началам анализа», «Применение пакетов прикладных программ в математике» и др.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-1, ОК-6) и профессиональных (ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, СК-1, СК-2, СК-3, СК-4) компетенций.

##### **3. Краткое содержание дисциплины**

Тема I. Введение. Элементы теории множеств и функций.

Предмет математического анализа. Понятие множества и подмножества. Пустое множество. Множество всех подмножеств множества. Операции над множествами. Декартово произведение множеств. Соответствие, отношение, бинарное отношение. Взаимно однозначное соответствие. Эквивалентные множества, счетные и несчетные множества. Примеры. Элементы математической логики: логические символы, утверждение, следствие, прямая и обратная теоремы, необходимые и достаточные условия. Понятие отображения (функции), его области определения и области значений. Элементарные функции. Обратное

отображение. Композиция отображений. Множество всех действительных чисел и множество всех точек числовой прямой, эквивалентность этих множеств. Свойства действительных чисел. Подмножества множества действительных чисел. Ограниченные (сверху, снизу) и неограниченные (сверху, снизу) множества. Наибольший (наименьший) элемент множества. Верхняя (нижняя) грань множества. Теорема о существовании верхней (нижней) грани. Понятие окрестности действительного числа (точки) и окрестности с выколотым центром. Понятие предельной точки точечного множества на числовой прямой. Внутренние и граничные точки. Множества плотные в себе, совершенные множества. Открытые и замкнутые множества.

Тема II. Предел и непрерывность функции одной переменной.

Примеры последовательностей. Предел числовой последовательности. Существование предела у ограниченной монотонной последовательности. Лемма о вложенных отрезках. Подпоследовательности. Теорема Больцано-Вейерштрасса о выделении сходящейся подпоследовательности. Лемма о существовании предельной точки у ограниченного бесконечного множества на числовой оси. Предел функции одной переменной. Односторонние и двусторонние пределы. Бесконечно малые (бесконечно большие) величины и их связь с пределами функций. Функции одной переменной, не имеющие предела в точке и на бесконечности. Свойства операции предельного перехода. Предельный переход в сложной функции. Первый и второй замечательные пределы. Второй замечательный предел в задаче о начислении процентов. Символы  $o$ -малое и  $O$ -большое и их использование для раскрытия неопределенностей. Непрерывность функции в точке и на множестве. Односторонняя непрерывность. Точки разрыва и их классификация. Арифметические операции над непрерывными функциями. Непрерывность основных элементарных функций. Непрерывность сложной функции. Верхняя (нижняя) грань, глобальный максимум (минимум) функции в ее области определения. Теоремы Вейерштрасса и Больцано-Коши о непрерывной на отрезке функции. Теорема о существовании и непрерывности обратной функции у строго монотонной функции, непрерывной на отрезке. Равномерная непрерывность функции и теорема Кантора.

Тема III. Производная и дифференциал функции одной переменной.

Понятие производной функции одной переменной. Геометрическая и экономическая интерпретации производной. Уравнение касательной. Понятие о предельной полезности продукта и предельной производительности ресурса. Понятие об эластичности функции. Понятие дифференцируемой функции. Необходимое и достаточное условие дифференцируемости. Связь непрерывности и дифференцируемости функции одной переменной. Производная суммы, произведения, частного, сложной и обратной функции. Дифференцирование функций, заданных параметрически. Производные основных элементарных функций. Понятие дифференциала функции одной переменной. Геометрическая интерпретация дифференциала. Свойства дифференциала. Инвариантность формы первого

дифференциала. Производные и дифференциалы высших порядков функции одной переменной и их свойства. Иллюстрация экономического смысла второй производной.

Тема IV. Исследование дифференцируемых функций одной переменной.

Понятие об экстремумах функции одной переменной. Задача максимизации прибыли фирмы. Локальный экстремум (внутренний и граничный) функции одной переменной. Необходимое условие внутреннего локального экстремума (теорема Ферма). Теоремы о среднем значении (теоремы Ролля, Лагранжа и Коши) и их геометрическая интерпретация. Правило Лопиталю. Формулы Тейлора и Маклорена и их использование для представления и приближенного вычисления значений функций. Достаточное условие строгого возрастания (убывания) функции на интервале. Достаточные условия локального экстремума функции одной переменной. Выпуклые (вогнутые) функции одной переменной. Необходимое и достаточное условие выпуклости (вогнутости). Точка перегиба. Необходимое и достаточное условия точки перегиба. Вертикальные и неvertикальные асимптоты графика функции одной переменной. Исследование функции одной переменной с использованием первой и второй производных и построение ее графика. Определение глобального максимума (минимума) функции одной переменной в области ее определения. Решение задачи максимизации прибыли фирмы в терминах объема выпускаемой продукции, а также в случае одного ресурса.

Тема V. Интегрирование.

Первообразная и неопределенный интеграл. Первая основная теорема интегрального исчисления (о существовании первообразной у непрерывной функции). Свойства неопределенного интеграла. Интегралы от основных элементарных функций. Табличные интегралы. Приемы интегрирования (разложением, заменой переменной и по частям). Интегральная сумма Римана, определенный интеграл и его геометрическая интерпретация. Интегральные суммы Дарбу. Свойства определенного интеграла (связанные с подынтегральной функцией, с отрезком интегрирования). Теорема о среднем значении. Определенный интеграл с переменным верхним пределом и его производная по этому пределу. Формула Ньютона-Лейбница. Вторая основная теорема интегрального исчисления (о существовании определенного интеграла у непрерывной функции). Интегрируемые по Риману функции. Замена переменной и формула интегрирования по частям для определенного интеграла. Экономические иллюстрации использования понятия определенного интеграла. Несобственные интегралы. Абсолютная и условная сходимость несобственных интегралов. Признаки сходимости. Понятие двойного интеграла и его геометрическая интерпретация. Свойства двойного интеграла. Сведение двойного интеграла к повторному. Замена переменных в двойном интеграле. Понятие о тройных и  $n$ -кратных интегралах. Несобственные кратные интегралы. Интегралы, зависящие от параметра. Дифференцирование интеграла, зависящего от параметра.

## Тема VI. Числовые, функциональные и степенные ряды.

Понятие о числовых рядах. Сходящиеся и расходящиеся ряды. Необходимое условие сходимости ряда. Признаки сходимости для знакопостоянных и знакопеременных рядов. Абсолютная и условная сходимость знакопеременных рядов.

Функциональные ряды. Сходимость и равномерная сходимость функционального ряда. Непрерывность суммы функционального ряда, почленное дифференцирование и интегрирование функциональных рядов. Степенные ряды. Промежуток и радиус сходимости степенного ряда. Формула для вычисления радиуса сходимости. Понятие ряда Тейлора и аналитической функции. Пример бесконечно дифференцируемой функции, не являющейся аналитической. Приближенные вычисления с помощью рядов Тейлора. Понятие о рядах Фурье. Теорема о представлении функции в виде ее ряда Фурье.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Алгебра и теория чисел»

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: выработка навыков работы с числами и алгебраическими структурами; формирование знаний по элементам математической логики, линейной и абстрактной алгебре, теории чисел; развитие логического мышления и математической культуры; формирование необходимого уровня алгебраической подготовки для понимания других математических и прикладных дисциплин.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

БЗ.В.1.2 Алгебра и теория чисел. Данная дисциплина является дисциплиной вариативной части профессионального цикла и входит в модуль 3 «Высшая математика», изучается в 1-3 семестрах

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках школьного курса математики или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования, а также дисциплины «Введение в высшую математику».

Дисциплина служит общим теоретическим и методологическим основанием для всех математических дисциплин, а также дисциплин «Методика обучения алгебре», «Методика обучения алгебре и началам анализа».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-1, ОК-6) и профессиональных (ОПК-1, СК-1, СК-2, СК-3) компетенций.

### 3. Краткое содержание дисциплины

#### Тема I. Введение в алгебру

Элементы математической логики. Множества; отношения на множествах; отношения эквивалентности, отношения порядка. Понятие алгебраической операции, сопряженные понятия. Два языка алгебры. Полугруппы, их свойства; понятие подполугруппы. Понятие группы, свойства групп; подгруппы, критерий подгруппы. Понятие кольца, свойства колец; подкольца, критерий подкольца. Понятие поля, свойства полей; подполя, критерий подполя. Понятие гомоморфизма.

#### Тема II. Отношение делимости в кольце целых чисел

Отношение делимости в кольце целых чисел, его свойства. Теорема о делении с остатком. Понятие наибольшего общего делителя, его существование, вопрос о единственности, свойства; алгоритм Эвклида. Взаимно простые числа, их свойства. Понятие наименьшего общего кратного целых чисел, его существование, вопрос о единственности, свойства. Числа простые и составные, их свойства; основная теорема арифметики. Каноническая форма целого числа.

#### Тема III. Сравнения в кольце целых чисел

Сравнения в  $\mathbb{Z}$ , их свойства. Кольцо  $\mathbb{Z}_m$  классов вычетов по модулю  $m$ . Функция Эйлера. Полная и приведенная системы вычетов. Теоремы Эйлера и

Ферма.

Тема IV. Сравнения с неизвестным

Основные понятия, свойства равносильных сравнений. Сравнения первой степени, методы решений сравнений.

Тема V. Поле комплексных чисел

Понятие поля комплексных чисел. Алгебраическая, геометрическая, тригонометрическая формы комплексных чисел; действия с комплексными числами в различных формах. Группа корней из единицы.

Тема VI. Системы линейных уравнений

Основные понятия; элементарные преобразования систем линейных уравнений и равносильность систем. Метод Гаусса. Исследование систем

Тема VII. Арифметические пространства

Понятие арифметического пространства; основные свойства.

Линейные комбинации векторов, линейная оболочка, подпространства.

Линейная зависимость и независимость системы векторов; свойства; базис и ранг системы векторов.

Тема VIII. Матрицы

Понятие матрицы; ранг матрицы. Элементарные преобразования матрицы, связь с рангом.

Матрицы и системы линейных уравнений; теорема Кронкера-Капелли. Аддитивные группы матриц. Умножение матриц, его свойства. Кольца матриц.

Обратимые матрицы; критерии обратимости; нахождение обратной матрицы для данной.

Тема IX. Подстановки

Группа подстановки  $n$ -ой степени. Знак подстановки. Знакопеременная группа.

Тема X. Определители

Понятие определителя. Свойства определителей; методы вычисления определителей. Определитель произведения матриц. Некоторые приложения определителей: нахождение обратной матрицы; критерий вырожденности матрицы; правило Крамера.

Тема XI. Циклические группы

Порядок элемента группы, свойства порядка; понятие циклической группы. Подгруппы циклической группы. Понятие гомоморфизма групп; простейшие свойства гомоморфизмов. Теорема о строении циклических групп.

Тема XI Векторные пространства

Определение векторного пространства. Свойства векторных пространств. Линейная зависимость векторов. Размерность пространства. Базис конечномерного пространства. Координаты вектора. Матрицы перехода от одного базиса к другому. Связь между координатами одного и того же вектора в разных базисах. Изоморфизм векторных пространств. Свойства изоморфизма. Критерий изоморфизма векторных пространств. Подпространства векторного пространства. Критерий подпространства. Линейная оболочка. Теорема о линейной оболочке. Алгоритм нахождения

базиса суммы и пересечения двух подпространств. Пересечение и сумма подпространств. Теорема о размерности суммы подпространств. Прямая сумма. Критерий прямой суммы. Многообразия.

#### Тема XII. Линейные отображения.

Определение, примеры, свойства линейных отображений. Задание линейного отображения отображением базиса. Матрица линейного отображения. Теорема о том, что любой матрице соответствует единственное линейное отображение. Связь между координатами образа и прообраза при линейном отображении. Связь между матрицами одного и того же линейного отображения при смене базисов пространства. Ядро и образ линейного отображения. Теорема о связи ранга, дефекта и размерности пространства. Условие существования обратного отображения. Канонический вид матрицы линейного отображения. Линейные операторы. Композиция линейных операторов. Обратимые операторы, теорема о группе обратимых операторов. Критерии обратимости операторов. Кольцо линейных операторов. Инвариантное подпространство. Собственные векторы линейного оператора. Алгоритм нахождения собственных векторов. Теорема о независимости характеристического многочлена от базиса пространства.

#### Тема XIII. Евклидовы пространства

Задание скалярного произведения в конечномерном пространстве. Основные свойства скалярного произведения. Ортогональная система векторов, её свойство. Ортогональный базис, процесс ортогонализации. Теорема об ортогональном базисе. неравенство Коши – Буняковского. Длина и углы в евклидовых пространствах,

#### Тема XIV Цепные дроби

Конечные цепные дроби, взаимнооднозначное соответствие между хорошими конечными цепными дробями и рациональными числами. Подходящие дроби и их свойства. Нахождение наибольшего общего делителя целых чисел и решение диофантовых уравнений с помощью цепных дробей.

#### Тема XV Сравнения с неизвестными

Числовые сравнения и их основные свойства. Вычеты и классы вычетов по модулю  $m$ , кольца классов вычетов. Полная система вычетов; приведенная система вычетов; теорема Эйлера и Ферма. Решение сравнений первой степени. Сравнения с одним неизвестным; равносильные сравнения; решение сравнения. Системы сравнений, их решения. Решение сравнений первой степени с помощью цепных дробей. Решение систем сравнений первой степени. Китайская теорема об остатках. Сравнения  $n$ -ой степени по простому модулю, число решений сравнения. Теорема Вильсона. Сравнения второй степени; сведение сравнений второй степени к двучленному сравнению. Двучленные сравнения по простому модулю; квадратичные вычеты и невычеты; число решений сравнения; критерий Эйлера для квадратичных вычетов и невычетов. Символ Лежандра и его свойства; закон взаимности квадратичных вычетов. Сравнения второй степени по составному модулю. Показатель числа по модулю  $m$ ; свойства показателей.

Первообразные корни. Теорема о существовании первообразного корня по простому модулю; первообразные корни по модулям  $p$  и  $2p$ . Отыскание первообразных корней. Число классов принадлежащих показателю; число классов первообразных корней. Индексы по модулям  $p$  и  $2p$ ; таблицы индексов. Решение сравнений методом индексов.



## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Геометрия»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины являются: выработка навыков работы с геометрическими объектами; формирование знаний по линейной алгебре, аналитической и проективной геометрии, методам изображений, основаниям геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности; развитие логического мышления и математической культуры; формирование необходимого уровня геометрической подготовки для понимания других математических и прикладных дисциплин.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

**Б3.В.1.3 Геометрия.** Данная дисциплина является дисциплиной вариативной части профессионального цикла и входит в модуль 3 «Высшая математика», изучается в 1-4 семестрах.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках школьного курса математики или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования, а также дисциплины «Введение в высшую математику».

Дисциплина служит общим теоретическим и методологическим основанием для всех математических дисциплин, а также дисциплин «Методика обучения планиметрии», «Методика обучения стереометрии», «Задачи на построение на плоскости и в пространстве».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-1, ОК-6) и профессиональных (ОПК-1, СК-1, СК-2, СК-3) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

#### **Тема I. Элементы векторной алгебры в пространстве**

Вектор, сложение векторов, умножение вектора на число; векторное пространство; линейная зависимость векторов и ее геометрический смысл; базисы и координаты; скалярное произведение векторов; переход от одного базиса к другому; ориентация; ориентированный объем параллелепипеда; векторное и смешанное произведения векторов.

#### **Тема II. Метод координат на плоскости**

Аффинная и декартова системы координат на плоскости; преобразование координат; ориентация плоскости; угол между векторами на ориентированной плоскости; полярные координаты; геометрическое исследование уравнений и неравенств между координатами; алгебраические линии и их порядок; окружность; применение метода координат к решению геометрических задач.

#### **Тема III. Прямая линия на плоскости**

Различные способы задания прямой; общее уравнение прямой; геометрический смысл коэффициентов в общем уравнении; геометрический смысл знака линейного трёхчлена; взаимное расположение двух прямых; расстояние от точки до прямой; угол между прямыми.

#### Тема IV. Линии второго порядка

Эллипс, гипербола и парабола, их геометрические определения, канонические уравнения и свойства; фокусы и директрисы линии второго порядка; уравнение линии второго порядка в полярных координатах; общее уравнение линии второго порядка; асимптотические направления, центр; диаметры, главные направления, оси, касательные; приведение общего уравнения линии второго порядка к каноническому виду; классификация линий второго порядка.

#### Тема V. Преобразования плоскости

Преобразования множества; группы преобразований; подгруппы группы преобразований.

Движения плоскости; группа движений; аналитическое представление движения; основные виды движений и их композиции; движения I и II рода; классификация движений.

Преобразования подобия плоскости; группа подобий; гомотетия; подобие как композиция гомотетии и движения; формулы подобия; существование неподвижной точки подобия с коэффициентом  $k \neq 1$ ; классификация подобий.

Аффинные преобразования плоскости; инверсии.

Тема VI. Метод координат в пространстве. Векторное и смешанное произведения векторов

Аффинная и декартова системы координат в пространстве; преобразование координат; ориентация пространства; геометрическое истолкование уравнений и неравенств между координатами;

Векторное и смешанное произведения векторов, их свойства и координатные формулы; геометрический смысл абсолютной величины и знака смешанного произведения векторов; вычисление площадей и объёмов с помощью векторного и смешанного произведений.

#### Тема VII. Плоскости и прямые в пространстве

Способы задания плоскости; аналитическое представление плоскости; геометрический смысл знака многочлена первой степени; взаимное расположение двух плоскостей; расстояние от точки до плоскости; угол между плоскостями.

Аналитическое задание прямой в пространстве; взаимное расположение прямой и плоскости, двух прямых в пространстве; расстояние от точки до прямой в пространстве; расстояние между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между прямыми в пространстве.

#### Тема VIII. Поверхности второго порядка

Поверхности вращения. Цилиндрические и конические поверхности второго порядка. Конические сечения. Эллипсоид, гиперболоиды, параболоиды. Прямолинейные образующие поверхностей второго порядка.

#### Тема IX. Аффинное и евклидово n-мерные пространства

Аксиомы Вейля n-мерного аффинного пространства. Аффинная система координат. k-мерные плоскости в n-мерном аффинном пространстве. Взаимное расположение двух гиперплоскостей.

Аксиоматика  $n$ -мерного евклидова пространства. Расстояние между точками, угол между векторами. Ортогональность. Ортонормированные системы координат.

#### Тема X. Квадратичные формы и квадратики

Квадратичные формы; ранг и сигнатура квадратичной формы; приведение квадратичной формы к каноническому виду; закон инерции; положительно определённые квадратичные формы.

Квадратики в  $n$ -мерном аффинном и  $n$ -мерном евклидовом пространствах; приведение уравнения квадратики к каноническому виду с помощью ортогонального преобразования системы декартовых координат; классификация квадратики в трёхмерном евклидовом пространстве.

#### Тема XI. Проективное пространство

Аксиоматическое определение проективного пространства и проективной плоскости; модели проективного пространства и проективной плоскости; проективные координаты; принцип двойственности; теорема Дезарга.

Двойное отношение четырёх точек на прямой; гармонические четвёрки точек; гармоническое свойство полного четырёхвершинника; проективные преобразования.

#### Тема XII. Проективная теория кривых второго порядка

Линии второго порядка на проективной плоскости; проективная классификация линий второго порядка; поляритет; теоремы Штейнера, Паскаля, Бриансона и Паппа.

#### Тема XIII. Методы изображений

Параллельное проектирование. Изображение плоских и пространственных тел в параллельной проекции. Ортогональное проектирование. Изображение окружности и сферы. Аксонометрия. Теорема Польке-Шварца. Изображение прямых и плоскостей. Позиционные и метрические задачи.

#### Тема XIV. Геометрические построения на плоскости

Система постулатов построений с помощью циркуля и линейки. Различные методы геометрических построений на плоскости. Метод инверсии. Алгебраический метод решения задач на построение. Классические задачи на построение, не разрешимые с помощью циркуля и линейки.

Тема XV. Основания геометрии. Элементы геометрии Лобачевского «Начала» Евклида. Пятый постулат Евклида и попытки его доказательства. Н.И. Лобачевский и его геометрия. Система аксиом Гильберта. Аксиоматика планиметрии Лобачевского. Параллельность прямых по Лобачевскому. Окружность, эквидистанта, орицикл. Доказательство непротиворечивости планиметрии Лобачевского с помощью модели. Общие вопросы аксиоматики в геометрии.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Дискретная математика»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины: формирование знаний по дискретной математике, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности; развитие логического мышления и математической культуры; формирование необходимого уровня математической подготовки для понимания других фундаментальных и прикладных дисциплин.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

БЗ.В.1.4 Дискретная математика. Данная дисциплина является дисциплиной вариативной части профессионального цикла и входит в модуль 3 «Высшая математика», изучается в 5 семестре.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках школьного курса математики или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования, а также дисциплины «Введение в высшую математику». Дисциплина «Дискретная математика» служит общим теоретическим и методологическим основанием для изучения дисциплин модуля «Технологии и стандарты программирования».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-1) и профессиональных (ОПК-1, СК-1, СК-2, СК-3, СК-4) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

#### **Тема I. Алгебра логики**

Булевы функции, табличный способ задания; существенные и несущественные переменные; формулы, реализация функций формулами; эквивалентность формул; элементарные функции и их свойства; принцип двойственности; разложение булевых функций по переменным; нормальные формы; полиномы Жегалкина, представление булевых функций полиномами; полнота и замкнутость, важнейшие замкнутые классы; теорема о полноте; предполные классы; базис, примеры базисов

#### **Тема II. Графы**

Графы: основные понятия; способы представления графов; перечисление графов; оценка числа неизоморфных графов с  $q$  ребрами; эйлеровы циклы; теорема Эйлера; укладки графов; укладка графов в трехмерном евклидовом пространстве; планарность; теорема Понтрягина-Куратовского; формула Эйлера для плоских графов; раскраски графов; деревья и их свойства; оценка числа неизоморфных корневых деревьев с  $q$  ребрами.

#### **Тема III. Теория кодирования**

Побуквенное кодирование; делимые коды; префиксные коды; критерий однозначности декодирования; неравенство Крафта-Макмиллана для делимых кодов; условие существования делимого кода с заданными длинами кодовых слов; коды с минимальной избыточностью; теорема редукции; самокорректирующиеся коды; коды Хемминга, исправляющие единичную ошибку; геометрические свойства кодов Хемминга; линейные

коды и их простейшие свойства.

#### Тема IV. Схемы из функциональных элементов (СФЭ)

СФЭ в базисе  $(\&V;')$ ; реализация функций алгебры логики схемами из функциональных элементов; сложность СФЭ; дешифратор порядка  $n$ ; мультиплексор порядка  $n$ ; универсальный многополюсник порядка  $n$ ; схемный шифратор порядка  $n$ ; сумматор, и вычитатель порядка  $n$ ; умножитель порядка  $n$ , теорема Карацубы; задача построения минимальных СФЭ и подходы к ее решению; функция Шеннона, порядок функции Шеннона.

#### Тема V. Элементы теории автоматов

Автоматные функции; их реализация СФЭ и элементов задержки. Эксперименты с автоматами. Теорема Мура.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Дифференциальные уравнения»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» обеспечивает приобретение знаний и умений в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом, содействует фундаментализации образования, формированию мировоззрения и развитию системного мышления. Курс "Дифференциальные уравнения" является одной из дисциплин в образовании математиков, которая позволяет показать применение методов математики к познанию различных процессов. Опираясь на фундаментальные сведения из математического анализа, геометрии и высшей алгебры, "Дифференциальные уравнения" дают одно из мощных средств для анализа явлений и процессов различной природы математическими методами.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование профессиональных (СК-1, СК-2, СК-3, СК-4) компетенций.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б3.В.1.5 Дифференциальные уравнения. Данная дисциплина является дисциплиной вариативной части профессионального цикла и входит в модуль 3 «Высшая математика», изучается в 6 семестре.

Для освоения курса используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения «Математического анализа», «Алгебры и теории чисел» и «Геометрии». Требования к входным знаниям и умениям студента – знание идей и методов математического анализа, геометрии и линейной алгебры.

Дисциплина «Дифференциальные уравнения», призвана дополнить и обобщить некоторые идеи дисциплин «Математический анализ», «Алгебра и теория чисел», «Геометрия», и др., являющихся фундаментом высшего математического образования. Знания и умения, формируемые в процессе изучения дисциплины «Дифференциальные уравнения», могут использоваться в дальнейшем при освоении профессионально ориентированных математических дисциплин, а также при изучении дисциплин магистерских программ.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Тема 1. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка, разрешенные относительно производной.

Задачи, приводящие к возникновению дифференциальных уравнений. Поле направлений. Дифференциальные уравнения, разрешенные относительно производной. Уравнения с разделяющимися переменными. Уравнения, однородные относительно переменных и приводящиеся к ним. Линейные уравнения и уравнение Бернулли. Уравнения в полных дифференциалах. Уравнения, допускающие интегрирующий множитель. Теоремы Пеано и Пикара о существовании и единственности решения задачи Коши. Особые решения.

Тема 2. Обыкновенные дифференциальные уравнения  $n$ -го порядка.

Задача Коши, теоремы о существовании и единственности её решения. Линейные однородные и неоднородные уравнения. Пространство решений линейных однородных уравнений, фундаментальная система. Линейные уравнения с постоянными коэффициентами. Метод вариации постоянной и метод неопределенных коэффициентов для решения линейных неоднородных уравнений. Нормальные и линейные системы дифференциальных уравнений.

Тема 3. Приложения дифференциальных уравнений.

Дифференциальные уравнения как математическая модель процессов различной природы. Линейные и нелинейные модели. Уравнения показательного роста. Логистическая модель. Применение дифференциальных уравнений для решения задач геометрии и физики, экономики, химии, теории популяции. Свободные и вынужденные колебания.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория функций действительного переменного»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины являются: фундаментальная подготовка в области теории функций действительного переменного; овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях; усвоение студентами таких понятий как: мощность множества; линейные и совершенные множества, линейная мера Лебега, линейные измеримые множества; измеримые функции; сходимости по мере; наилучшее приближение и элемент наилучшего приближения.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б3.В.1.6 Теория функций действительного переменного. Данная дисциплина является дисциплиной вариативной части профессионального цикла и входит в модуль 3 «Высшая математика», изучается в 8 семестре.

Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «Математический анализ», «Алгебра и теория чисел» и «Геометрия». Требования к входным знаниям и умениям студента – знание идей и методов математического анализа, геометрии и линейной алгебры.

Дисциплина Б3.В.1.6 «Теория функций действительного переменного», призвана дополнить и обобщить некоторые идеи дисциплин «Математический анализ», «Алгебра и теория чисел» и «Геометрия» и др., являющихся фундаментом высшего математического образования. Знания и умения, формируемые в процессе изучения дисциплины «Теория функций действительного переменного», будут использоваться в дальнейшем при освоении дисциплин математического и естественно-научного, профессионального циклов, а также могут использоваться в дальнейшем при освоении дисциплин магистерских программ.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование профессиональных (СК-1, СК-2, СК-3) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

#### **Тема I. Мощность множеств.**

Предмет дисциплины. Операции над множествами. Равномощные множества. Теорема Кантора-Берштейна. Счетные множества. Свойства счетных множеств. Континуальные множества и их свойства. Булеан множества.

#### **Тема II. Линейная мера Лебега.**

Открытые и замкнутые множества. Структура линейных множеств. Совершенные множества и их строение. Канторово совершенное множество и его свойства. Мощность совершенного множества. Внешняя и внутренняя меры линейного множества, их свойства. Множества, измеримые по Лебегу. Мера открытого и замкнутого множества. Мера Канторова совершенного множества. Критерий измеримости множества. Свойства множеств, измеримых по Лебегу. Свойства меры Лебега на прямой. Теорема Лузина.



### Тема III. Функции, измеримые по Лебегу.

Функции, измеримые по Лебегу и их свойства. Эквивалентные функции. Сходимость последовательности измеримых функций по мере. Теорема Лебега о взаимосвязи сходимости по мере со сходимостью в каждой точке. Теоремы о предельных функциях в случае сходимости по мере. Теоремы Егорова и Лузина. Сходимость по мере. Соотношения между различными типами сходимости.

### Тема IV. Основы теории приближения функций.

Основные понятия. Теория наилучшего приближения функций в нормированных пространствах. Теорема Вейерштрасса о возможности приближения непрерывных функций многочленами.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория функций комплексного переменного»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Дисциплина «Теория функций комплексного переменного» обеспечивает приобретение знаний и умений в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом, содействует фундаментализации образования, формированию мировоззрения и развитию системного мышления. Ее изучение дает возможность глубже исследовать элементарные функции и связи между ними, понять природу многозначности функций, познакомиться с эффективными методами вычисления интегралов, применением комплексного анализа в самых различных областях. Понятия и конструкции теории функций комплексного переменного служат основными моделями, источниками и отправными пунктами как различных разделов математики, так и многих прикладных наук.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б3.В.1.7 Теория функций комплексного переменного. Данная дисциплина является дисциплиной вариативной части профессионального цикла и входит в модуль 3 «Высшая математика», изучается в 7 семестре.

Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «Математический анализ», «Алгебра и теория чисел» и «Геометрия» на предыдущем уровне образования. Требования к входным знаниям и умениям студента – знание идей и методов математического анализа, геометрии и линейной алгебры.

Дисциплина «Теория функций комплексного переменного», призвана дополнить и обобщить некоторые идеи дисциплин «Математический анализ», «Алгебра и теория чисел» и «Геометрия» и др., являющихся фундаментом высшего математического образования. Знания и умения, формируемые в процессе изучения дисциплины по выбору «Теория функций комплексного переменного» могут использоваться в дальнейшем при освоении дисциплин магистерских программ.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование профессиональных (СК-1, СК-2, СК-3) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Комплексная плоскость ( $C$ ). Расширенная комплексная плоскость. Стереографическая проекция. Окрестности и области на  $C$ .

Функции комплексного переменного, их предел и непрерывность. Свойства предела и непрерывных функций.

Производная, дифференцируемость и дифференциал ф.к.п. Критерий дифференцируемости ф.к.п. Геометрический смысл модуля и аргумента производной. Конформные отображения.

Аналитичность ф.к.п. Гармонические функции двух переменных и их связь с аналитическими ф.к.п. Сопряженные гармонические функции. Восстановление аналитической функции по ее действительной или мнимой

части.

Линейная функция на  $\mathbb{C}$ , ее свойства. Дробно-линейная функция, ее свойства. Показательная, тригонометрические и гиперболические функции, их свойства. Формулы Эйлера.

Логарифмы, степень. Целая степенная функция. Многозначные функции (корень  $n$ -ой степени, логарифмическая), их непрерывные однозначные ветви и римановы поверхности.

Числовые и функциональные последовательности и ряды на  $\mathbb{C}$ . Степенные ряды на  $\mathbb{C}$ , их свойства. Единственность разложения аналитической функции в степенной ряд (ряд Тейлора).

Интеграл от ф.к.п. по кривой, его существование, вычисление и свойства. Интегральные теоремы Коши. Формула Коши.

Интеграл с переменным верхним пределом как первообразная ф.к.п. Формула Ньютона-Лейбница.

Обобщенные степенные ряды. Разложение аналитической в кольце функции в обобщенный степенной ряд (ряд Лорана).

Оценка Коши коэффициентов ряда Лорана.

Изолированные особые точки ф.к.п., их классификация.

Критерии особых точек. Теорема Сохоцкого. Связь нулей и полюсов.

Вычет функции в изолированной особой точке. Теорема Коши о вычислении интегралов с помощью вычетов. Применение теории вычетов.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины являются: использование возможностей образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий; формирование знаний по математической логике и теории алгоритмов, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности; развитие логического мышления и математической культуры; формирование необходимого уровня математической подготовки для понимания других фундаментальных и прикладных дисциплин.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б3.В.1.8 Математическая логика и теория алгоритмов. Данная дисциплина является дисциплиной вариативной части профессионального цикла и входит в модуль 3 «Высшая математика», изучается в 4 семестре.

Дисциплина «Математическая логика и теория алгоритмов» базируется на знаниях, полученных в рамках школьного курса математики или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования, а также дисциплины «Введение в высшую математику».

Дисциплина «Математическая логика и теория алгоритмов» является общим теоретическим и методологическим основанием для дисциплин модуля 5 «Технологии и стандарты программирования».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-1) и профессиональных (ОПК-1, СК-1, СК-2, СК-3, СК-4) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

#### **Тема I. Введение**

Дедуктивный характер математики. Предмет математической логики, её роль в вопросах обоснования математики. Интенсивное развитие математической логики в настоящее время в связи с созданием и применением автоматических систем управления и распространением метода формализации при изучении различных теорий.

#### **Тема II. Алгебра высказываний**

Высказывания. Логические операции над высказываниями. Формулы. Истинностные значения формул. Равносильность. Равносильные преобразования формул. Тавтологии – законы логики высказываний. Законы контрапозиции, исключенного третьего, двойного отрицания, приведения к абсурду и другие. Правила получения тавтологий. Нормальные формы формул логики высказываний. Логическое следование. Нахождение всех логических следствий из посылок.

#### **Тема III. Исчисление высказываний**

Аксиоматическое построение логики высказываний. Аксиомы и правила вывода. Доказуемость формул. Выводимость из гипотез. Свойства выводимости. Производные правила вывода. Теорема дедукции и ее применение. Лемма о выводимости. Непротиворечивость, полнота и

разрешимость исчисления высказываний. Независимость аксиом.

#### Тема IV. Алгебра предикатов

Понятие предиката. Область истинности и классификация предикатов. Формулы логики предикатов. Интерпретация и классификация формул. Тавтологии логики предикатов. Равносильность формул. Приведенная форма для формул логики предикатов. Предваренная нормальная форма. Проблема разрешения для общезначимости и выполнимости, её неразрешимость в общем случае. Применение языка логики предикатов для записи математических предложений, определений; построение отрицания предложений. Численные и ограниченные кванторы.

#### Тема V. Исчисление предикатов

Аксиоматическое построение логики предикатов. Аксиомы и правила вывода. Доказуемость формул. Выводимость из гипотез. Свойства выводимости. Метаматематические свойства исчисления предикатов. Формальные теории первого порядка. Теорема Геделя о неполноте арифметики.

#### Тема VI. Основы теории алгоритмов

Необходимость уточнения понятия алгоритма. Вычислимые функции. Разрешимые и перечислимые множества. Различные уточнения понятия алгоритма: машины Тьюринга, нормальные алгоритмы Маркова, рекурсивные функции. Их эквивалентность. Неразрешимые алгоритмические проблемы.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» являются: изложение основных сведений о построении и анализе математических моделей, учитывающих случайные факторы; усвоение студентами фундаментальных понятий теории вероятностей; овладение студентами основными методами постановки и решения задач математической статистики; формирование систематизированных знаний в области теории вероятностей и математической статистики.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б3.В.1.9 Теория вероятностей и математическая статистика. Данная дисциплина является дисциплиной вариативной части профессионального цикла и входит в модуль 3 «Высшая математика», изучается в 6 семестре.

Требования к входным знаниям и умениям студента – знание основ математического анализа, теории дифференциальных уравнений и др.

Результаты изучения данной дисциплины являются базовыми для изучения дисциплины Б3.В.7 «Методика обучения элементам теории вероятностей и статистики в средней школе».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-1, ОК-4, ОК-8) и профессиональных (СК-1, СК-2, СК-3, СК-4) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

#### **Основы теории вероятностей**

Употребление вероятностных методов в науке; условия применимости вероятностных моделей; различные подходы к формализации случайности и вероятности; основные моменты теории вероятностей.

Пространство исходов; операции над событиями; аксиоматика А.Н.Колмогорова; вероятностное пространство;  $\sigma$  - алгебра событий; вероятность и ее свойства; конечное вероятностное пространство; классическое определение вероятности, urnовые схемы; геометрические вероятности; условная вероятность, формула полной вероятности, формула Байеса; независимость событий; повторные независимые испытания, формула Бернулли.

#### **Случайные величины. Распределение вероятностей**

Случайные величины, функция распределения случайных величин и ее свойства; абсолютно непрерывные, дискретные и сингулярные случайные величины; плотность распределения; математическое ожидание случайной величины, дисперсия, теоремы о математическом ожидании и дисперсии, вычисление математического ожидания и дисперсии для некоторых распределений; ковариация; коэффициент корреляции; многомерные распределения;  $\sigma$  - алгебры, порожденные случайными величинами; независимость случайных величин; функции от случайных величин, формула свертки; случайные величины, связанные с испытаниями Бернулли;

биномиальное и геометрическое распределения; теорема Пуассона; неравенства Чебышева, закон больших чисел в форме Чебышева.

Аналитические методы в теории вероятностей

Характеристические функции; теоремы о связи характеристических функций с функциями распределения, формула обращения для характеристических функций; центральная предельная теорема, теорема Муавра-Лапласа.

Основы теории случайных процессов

Цепи Маркова, теорема о существовании предельных вероятностей; понятие случайного процесса, пуассоновский процесс; основы теории массового обслуживания.

Основные понятия математической статистики

Статистические модели и основные задачи статистического анализа, примеры; случайная выборка; эмпирическая функция распределения и эмпирическая плотность вероятности, теоремы о сходимости эмпирических функций распределения и эмпирических плотностей вероятности.

Теория точечного оценивания

Точечные оценки; свойства оценок: несмещенность, состоятельность, примеры состоятельных оценок; понятие асимптотической нормальности случайной последовательности; оценки наибольшего правдоподобия, асимптотическая нормальность оценок наибольшего правдоподобия; процедура рекуррентного оценивания; метод моментов; информация Фишера; неравенство Рао – Крамера; эффективность оценок; асимптотическая эффективность.

Линейная регрессия

Линейная регрессионная модель, метод наименьших квадратов.

Интервальное оценивание

Интервальное оценивание, построение доверительных интервалов с помощью центральной случайной величины и распределения точечной оценки.

Проверка гипотез

Проверка статистических гипотез, уровень значимости и мощность критерия; наиболее мощные критерии; оптимальный критерий Неймана – Пирсона. Распределения, связанные с нормальным: "хи-квадрат" – распределение, распределение Стьюдента, F – распределение Фишера, сферическое нормальное распределение, статистические критерии "хи - квадрат" Пирсона и Колмогорова.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Числовые системы»

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: использование возможностей образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий; выработка навыков работы с алгебраическими структурами; формирование знаний по теории числовых систем; развитие логического мышления и математической культуры; формирование необходимого уровня алгебраической подготовки для понимания других математических и прикладных дисциплин.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б3.В.1.10 Числовые системы. Данная дисциплина является дисциплиной вариативной части профессионального цикла и входит в модуль 3 «Высшая математика», изучается в 10 семестре.

Дисциплина «Числовые системы» базируется на знаниях, полученных в рамках основных курсов базовых дисциплин математического и естественно-научного и профессионального цикла дисциплин входящих в ООП бакалавра педагогического образования в области математики.

Дисциплина «Числовые системы» служит общим теоретическим и методологическим основанием для ряда математических дисциплин и дисциплин профессионального цикла.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-1, ОК-6) и профессиональных (ОПК-1, СК-1, СК-2, СК-3) компетенций.

### 3. Краткое содержание дисциплины

#### Тема I. Натуральные числа

Аксиомы Пеано. Определение множества натуральных чисел. Сложение натуральных чисел. Коммутативность и ассоциативность операции сложения. Существование и единственность операции сложения. Умножение натуральных чисел. Коммутативность и ассоциативность операции умножения. Существование и единственность операции умножения. Отношение  $>$  для натуральных чисел и его свойства. Разность и частное натуральных чисел. Три разновидности принципа математической индукции.

#### Тема II. Целые числа

Отношения эквивалентности и конгруэнтности. Построение кольца целых чисел. Стандартная запись множества целых чисел. Упорядоченные кольца и их свойства. Упорядоченность кольца целых чисел.

#### Тема III. Рациональные числа

Вложение области целостности в поле. Построение поля рациональных чисел. Отношение  $>$  для рациональных чисел и его свойства. Упорядоченность поля рациональных чисел.

#### Тема IV. Действительные числа

Различные способы построения действительных чисел. Абсолютная величина в упорядоченных полях и ее свойства, фундаментальные



последовательности в упорядоченных полях. Свойства фундаментальных и нулевых последовательностей. Построение поля действительных чисел. Упорядоченность поля действительных чисел. Архимедовская упорядоченность поля действительных чисел. Десятичные дроби. Аксиоматическая характеристика поля действительных чисел.

Тема IV. Дальнейшие обобщения чисел  
Комплексные числа. Кватернионы. Теорема Фробениуса.

## ***Модуль 4 «Информационные технологии в профессиональной деятельности»***

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Правовые основы информационных технологий»**

#### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний в области правового регулирования отношений в сфере их будущей профессиональной деятельности.

#### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б3.В.2.1 Правовые основы информационных технологий. Данная дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла и входит в модуль 5 «Информационные технологии в профессиональной деятельности», изучается в 7 семестре.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания следующих дисциплин: «Информатика», «Охрана интеллектуальной собственности», «Базы данных».

Знания данной дисциплины необходимы для изучения следующих курсов: «Информационные системы в образовании», «Разработка и использование компьютерных игр в школьном курсе информатики и ИКТ».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-13) и профессиональных (ОПК-1, ОПК-4) компетенций.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Тема 1. Основы законодательства Российской Федерации в области информатики.

Тема 2. Правовые основы регулирования отношений в сфере информации, информационных технологий и защиты информации.

Тема № 3 Правовая охрана авторских и смежных прав в сфере информатики.

Тема № 4 Правовая охрана прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации в области информатики.

Тема № 5. Правовое регулирование отношений, связанных с использованием информационно-коммуникационных сетей.

Тема № 6. Правовой статус электронного документа. Электронная цифровая подпись.

Тема № 7 Правовое регулирование обеспечения информационной безопасности в сфере информатики.

Тема № 8. Правовая защита неприкосновенности частной жизни при автоматизированной обработке персональных данных. Информационная безопасность детей.

Тема № 9. Юридическая ответственность за правонарушения и преступления в информационной сфере.

## ***Модуль 5 «Технологии и стандарты программирования»***

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Алгоритмизация и основы программирования»**

#### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины являются: формирование понимания значимости алгоритмизации и программирования в профессиональном образовании бакалавра; формирование представления о роли и месте алгоритмизации и программирования в мировой культуре; ознакомление с системой понятий, используемых для описания важнейших методов алгоритмизации и программирования и их взаимосвязью; формирование навыков и умений использования, составления алгоритмов и реализации их на языке программирования; ознакомление с примерами применения алгоритмов.

#### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б3.В.3.1 Алгоритмизация и основы программирования. Данная дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла и входит в модуль 5 «Технологии и стандарты программирования», изучается во 2 семестре.

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

Освоение данной дисциплины как предшествующей необходимо для освоения дисциплины «Языки программирования», дисциплин модуля 1 «Методика обучения и воспитания по профилю «Информатика».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-8) и профессиональных (ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-5, СК-8, СК-9) компетенций.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Понятие алгоритма и алгоритмической системы. Свойства алгоритмов. Понятие о структурном программировании. Базовые конструкции структурного программирования. Способы описания алгоритмов. Псевдокод. Блок-схемы. Понятие языка программирования. Типы данных, переменные, константы, операции, порядок выполнения операций. Линейные алгоритмы. Разветвляющиеся алгоритмы и условные операторы. Циклические алгоритмы и операторы цикла. Массивы. Строки. Составные типы данных. Работа с файлами. Анализ сложности алгоритмов. Понятие вычислительной сложности. Сложность задач. Классы сложности и связь между классами. Примеры наиболее используемых алгоритмов. Алгоритмы сортировки; оценка сложности, лучшие и худшие случаи; сравнение алгоритмов сортировки. Поиск подстроки в строке: прямой поиск. Последовательный и бинарный поиск; оценка сложности.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Языки программирования»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины являются: формирование понимания значимости теоретической составляющей данной дисциплины в естественнонаучном образовании бакалавра; формирование представления о разнообразных языках программирования; ознакомление с системой понятий, используемых для описания особенностей языков программирования и их взаимосвязь между собой; формирование навыков и умений использования полученных знаний; ознакомление с примерами языков программирования.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

**Б3.В.3.2 Языки программирования.** Данная дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла и входит в модуль 5 «Технологии и стандарты программирования», изучается во 3, 4, 5 семестрах.

Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «Математика», «Информатика» на предыдущем уровне образования, и дисциплины «Алгоритмизация и основы программирования». Требования к входным знаниям и умениям студента – знание основ информатики: основы алгоритмизации, основы программирования.

Дисциплина «Языки программирования» формирует знания и умения, которые используются в дальнейшем при освоении других дисциплин математического и естественнонаучного, профессионального циклов, а также при написании курсовых проектов и выпускной квалификационной работы.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-8) и профессиональных (СК-8, СК-9, СК-11) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

**Тема I. Язык программирования как способ записи алгоритма.** Представление алгоритма в процедурной, функциональной и логической форме. Процедурное, функциональное, логическое программирование и соответствующие языки программирования.

**Тема II. Процедурный подход к программированию.** Основы процедурного подхода: базовый набор операторов, понятие переменной и типа данных, управление порядком выполнения операций. Процедурные языки программирования - основные черты и свойства.

**Тема III. Процедурный язык программирования C.** Синтаксис языка программирования C. Программа, функция, блок. Типы данных (char, int, float), модификаторы основных типов (short, long, unsigned, double), составные типы данных (массив, запись). Указатели. Управляющие структуры языка C (if, for, while, do, break). Определение и использование функций в языке C, прототип функции, параметры функции.

**Тема IV. Функциональный подход к программированию.** Основы функционального подхода. Основные свойства функциональных языков

программирования. LISP – язык функционального программирования.

Тема V . Логический подход к программированию. Основы логического программирования. PROLOG - язык логического программирования.

Тема VI. Понятие типа данных. Роль и место типа данных в языках программирования. Основные типы данных в языках программирования: скалярные типы данных, составные типы данных, указатели.

Тема VII. Объединение инструкций и данных в одной структуре. Объектно-ориентированное программирование, основные понятия и определения. Классы, данные и методы. Права доступа к элементам класса. Наследование классов. Примеры использования объектно-ориентированного подхода в программировании.

## **Модуль 6 «Информационные системы и сети»**

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Сети и сетевые технологии»**

#### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование у будущих специалистов практических навыков по построению, составу и структуре компьютерных сетей, моделям, методам и средствам организации взаимодействия компьютерных систем, по направлениям развития технических и программных средств компьютерных сетей, по технологиям использования компьютерных сетей, по освоению практических приемов и приобретению навыков, по построению и анализу конкретных конфигураций компьютерных сетей.

#### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

БЗ.В.4.1 Сети и сетевые технологии. Данная дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла и входит в модуль 6 «Информационные системы и сети», изучается 5 семестре.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися в средней общеобразовательной школе, а также сформированные в процессе изучения таких дисциплин, как «Информатика» и «Операционные системы».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-8, ОК-9, ОК-12) и профессиональных (СК-6) компетенций.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Основные понятия и определения КС. Топологии КС. Каналы передачи данных. Аппаратное обеспечение КС. Программное обеспечение КС. Классификация КС. Модели сетевого взаимодействия и их реализации.

Определение сетевого протокола, стека протоколов, модели сетевого взаимодействия.

Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI. Физический уровень. Канальный уровень. Сетевой уровень. Транспортный уровень. Сеансовый уровень. Уровень представления. Прикладной уровень. Модель сетевого взаимодействия DOD. Стек протоколов TCP/IP. Протокол IP. Вспомогательные протоколы ICMP, ARP/RARP. Протоколы транспортного уровня TCP/UDP. Маршрутизация.

Именная адресация в КС: протоколы WINS и DNS. Протокол DHCP. Методы предоставления доступа к сети Internet: прокси-сервера, NAT. Брандмауэры.

Протоколы прикладного уровня сети Internet. Протоколы прикладного уровня. Протоколы передачи электронной почты: SMTP, POP, IMAP. Протоколы удалённого доступа в текстовом режиме: Telnet и SSH. Протоколы удалённого доступа в графическом режиме. Протоколы передачи файлов: FTP и его альтернативы. Протокол HTTP. Применение криптографического протокола SSL для защиты передаваемых данных.

Протоколы голосовой и видео связи.

Понятие облачных вычислений и WEB 2.0. Принципы предоставления распределенных данных. Архитектура сетевых протоколов REST. Технология RPC в WEB.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Информатика»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины являются: формирование у студентов основ информационной культуры, адекватной современному уровню и перспективам развития программных комплексов, информационных процессов и систем; формирование у студентов знаний и умений, необходимых для свободного ориентирования в информационном пространстве и дальнейшего самообразования в области компьютерной подготовки.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б3.В.4.2 Информатика. Данная дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла и входит в модуль 6 «Информационные системы и сети». Изучается в первом семестре.

Для изучения дисциплины необходимо знание обязательного минимума содержания среднего (полного) образования по информатике. Полученные знания по данной дисциплине используются при изучении большинства специальных дисциплин.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-8, ОК-9) и профессиональных (СК-6, СК-10, СК-11) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Основные понятия и определения информатики, виды представления информации, характеристики информации, математическое понятие информации, основные направления информатики. Прикладные информационные технологии.

Структурная схема персонального компьютера. Принципы работы основных узлов и блоков, основные характеристики. Микропроцессоры. Виды памяти. Накопители информации. Измерения информации.

Структура программного обеспечения. Системное программное обеспечение. Состав и назначение операционных систем. Представление информации; Операционная система MS Windows, основные навыки работы с файлами, папками, ярлыками. Программы – оболочки.

Классификация текстовых редакторов. Текстовый редактор WORD. Принципы организации текста: набор, редактирование текста. Формат страницы, колонтитулы, форматирование абзацев.

Техника подготовки, обработки и редактирования графической информации. Обзор графических редакторов. Вставка в текст графических изображений. Форматирование рисунков. Диаграммы и графики. Мастер диаграмм, их оформление и редактирование.

Принципы работы с табличной информацией. Создание таблиц, режим ее рисования, форматирование таблиц со сложной структурой. Создание сложных списков.

Применение современных компьютерных технологий при обработке служебной информации.



«Структура документа» и работа в режиме «главный документ». Подготовка серийных документов и ведение баз данных. Шаблоны документов. Обмен данными между программами. Работа со слиянием документов. Практическая техника выборки информации из баз данных.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Базы данных»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Базы данных» является ознакомление студентов с общей концепцией построения современных информационных хранилищ информации, формирование у студентов глубоких теоретических знаний в области управления, хранения и обработки данных, а также практических навыков по проектированию баз данных и реализации эффективных приложений для работы с ними на основе полученных знаний

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

БЗ.В.4.3 Базы данных. Данная дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла и входит в модуль 6 «Информационные системы и сети», изучается в 5 семестре.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-9) и профессиональных (СК-6, СК-8, СК-9) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Данные и знания. Жизненный цикл базы данных (БД). Модели БД. Инфологическое моделирование. Системы управления базами данных (СУБД). Реляционные БД. Объектно-ориентированные БД. Распределенные БД. Хранилища данных. Компьютерные средства и технологии создания и поддержки баз данных и знаний для актуализации и удобного использования информационной базы в экономических расчетах различных типов (оптимизационные задачи, прямая обработка информации, имитационное моделирование и т.п.) при создании компьютерных систем обработки экономической информации.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Мировые информационные ресурсы и цифровые библиотеки»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины (модуля) являются: знакомство будущих специалистов с технологиями и методами обеспечения функционирования интенсивно развивающейся мировой информационной сети, формирование у студентов знаний о состоянии рынка информационных ресурсов и услуг; ознакомление с требованиями к информации, предъявляемыми в различных сферах предпринимательской деятельности, принципами формирования мировой информационной системы и ее основных сервисов; освоение технологий доступа к информационным ресурсам, навыков поиска информации в профессиональных базах, деловых ресурсах Internet и библиотеках, принципов и методов использования глобальных информационных сетей, а также практических навыков по созданию современных Internet приложений.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-8, ОК-9) и профессиональных (ОПК-5, СК-6, СК-10, СК-11) компетенций.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

БЗ.В.4.4 Мировые информационные ресурсы и цифровые библиотеки. Данная дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла и входит в модуль 6 «Информационные системы и сети», изучается в 3 семестре. Ее изучение базируется на дисциплинах «Введение в информатику», «Информационные технологии».

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Технологии передачи данных в сети Internet Основные ресурсы и службы Интернет. Появление и становление, недостатки концепции web 2.0 Социальные сервисы WEB 2.0.

Мировой рынок информационных услуг. Деловые ресурсы Интернет. Государственные информационные ресурсы и цифровые библиотеки. Коммерческая информация. Информация и бизнес Информация и право.

Защита информации в Интернет. Цифровая подпись. Криптография и Интернет. Симметричные и асимметричные ключи. Проблемы безопасности. Технологии поиска в Интернет.

Технология создания приложений Интернет. HTML. Базовая компоновка документа. Основные теги. Структурирование содержимого страницы. Пользовательские формы. HTML 5. Каскадные таблицы стилей. Назначение. CSS-вёрстка. Способы применения CSS. Импорт описания стилей. Селекторы. Наследование и переопределение Управление цветом в CSS. Порядок наложения. Единицы измерения CSS. CSS 3.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Информационные системы в образовании»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Цель преподавания данной дисциплины заключается в том, чтобы на основе изученных дисциплин учебного плана дать студентам глубокие знания в области современных научных и практических методов проектирования и сопровождения информационных систем (ИС) различного масштаба для разных предметных областей в сфере образования.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

**Б3.В.4.5 Информационные системы в образовании.** Данная дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла и входит в модуль 6 «Информационные системы и сети», изучается 8 семестре.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Информатика», «Информационные технологии в образовании», «Базы данных».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-8) и профессиональных (ПК-5, СК-6, СК-9) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Теоретические основы в области создания реляционных моделей данных, основные принципы проектирования баз данных, нормализации отношений и применение операций реляционной алгебры при моделировании предметной области.

Проектирование информационных систем, нормализация реляционных таблиц данных, особенности создания и использования запросов к базе данных.

Основные этапы проектирования информационных систем, основанного на объектном подходе с использованием промышленных стандартизированных решений, опирающихся на современные технологии Internet, Intranet, CORBA и др.

## **Модуль 7 «Программное и аппаратное обеспечение ЭВМ»**

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Архитектура ЭВМ»**

#### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является развитие готовности применять современные информационные технологии для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса, навыков работы с компьютером как средством управления информацией, способности использовать систематизированные теоретические и практические знания в области программирования при решении задач педагогической деятельности.

#### **2. Место дисциплины в структуре ОПП бакалавриата**

Б3.В.5.1 Архитектура ЭВМ. Данная дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла и входит в модуль 7 «Программное и аппаратное обеспечение ЭВМ», изучается в 3 семестре.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися в средней общеобразовательной школе, а также сформированные в процессе изучения таких дисциплин, как «Введение в информатику», «Информатика».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-8, ОК-13) и профессиональных (СК-9) компетенций.

#### **3. Краткое содержание дисциплины**

Понятие ЭВМ и ее архитектуры, архитектурные особенности ЭВМ, принципы функционирования ЭВМ.

Особенности архитектуры различных типов процессоров. Логическая и физическая структура процессора (на примере Intel 8086).

Организация работы процессоров. Типы команд процессора, рабочий цикл процессора, организация прерываний в ЭВМ.

Иерархия памяти. Модели оперативной памяти компьютера. Внешняя память. Накопители на жестких и гибких магнитных дисках.

Понятие интерфейса ввода-вывода. Характеристики и обзор современных внешних интерфейсов ввода-вывода.

Инструментальные средства разработки программ на Assembler. Знакомство с инструментальными средствами разработки программ на Assembler на примере WinAsm Studio.

Структура программы на языке Assembler. Директивы установки типа процессора, выбора модели памяти. Директивы, определяющие начала секций программы, размещения данных.

Команды языка Assembler. Команды пересылки данных, арифметические команды, команды передачи управления.

Работа с консолью в программах на Assembler. Функции BIOS, MS DOS для работы с консолью. Работа с консолью в среде Windows путем организации высокоуровневого и низкоуровневого консольного ввода-вывода.

Работа с файлами в программах на Assembler в среде Windows. Применение API – функций в среде Windows при выполнении операций с файлами. Определение и изменение основных характеристик файлов.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Операционные системы»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с общей концепцией построения операционных систем, а также их подготовка к эффективному использованию современных программных технологий.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

БЗ.В.5.2 Операционные системы. Данная дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла и входит в модуль 7 «Программное и аппаратное обеспечение ЭВМ», изучается во 2 семестре.

Для успешного освоения материала курса необходимо усвоение студентами основ информатики, владение работой на персональном компьютере в объеме подготовленного пользователя. Курс «Операционные системы» является базовым. Изучение данной дисциплины также необходимо для успешного изучения дисциплины: «Сети и сетевые технологии».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-8, ОК-9, ОК-12) и профессиональных (СК-6, СК-8, СК-9) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Что такое операционная система? Состав и функции операционной системы. Классификация операционных систем по особенностям управления ресурсами, особенностям аппаратных платформ, особенностям областей использования, по типам архитектуры ядра. Архитектура операционной системы. Ядро операционной системы. Процессы и программы. Состояния процесса. Сравнительный анализ нитей и процессов. Коммуникация и синхронизация параллельных потоков. Необходимость синхронизации. Проблема критических участков. Проблема тупиков. Управление памятью. Физическая память. Виртуальная память. Страничная и сегментная организация памяти. Подкачка. Выборка, размещение и замещение страниц. Алгоритмы замещения страниц. Файловые системы. Файлы, их атрибуты и операции с ними. Размещение файлов на диске. Файловая система FAT, файловая система UNIX (i-node), файловая система NFS. Знакомство с ОС UNIX, удаленное подключение к серверу посредством ssh, основные команды оболочки bash, работа с текстовым редактором vi, использование основных утилит, работа с процессами и задачами. Знакомство с программированием на языке высокого уровня C для ОС UNIX, компиляция программ. Оконная система X-Window, удаленное подключение к X-Window серверу посредством XDMCP протокола. Многопроцессное программирование в ОС UNIX, системные вызовы fork, execve, межпроцессная коммуникация, работа с файловой системой.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Современные образовательные технологии»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Современные образовательные технологии» являются: овладение теоретическими основами и базовыми практическими умениями, относящимися к современным образовательным технологиям и особенностям их использования при обучении математике, формирование умений конструирования учебных занятий (уроков, занятий элективных курсов др.), внеклассных мероприятий по математике в основной школе с использованием различных образовательных технологий;

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б3.В6 Данная дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла и входит в модуль 2 «Методика обучения и воспитания по профилю «Математика»», изучается в 9 семестре.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения, навыки, компетенции, сформированные у обучаемых при изучении разделов дисциплин: «Педагогика», «Элементарная математика», «Информационные технологии в образовании», «Аудио и видео технологии», дисциплин модуля 1 «Методика обучения и воспитания по профилю «Информатика»», модуля 2 «Методика обучения и воспитания по профилю «Математика»», изучаемых на 1-4 курсах бакалавриата.

Результаты ее изучения являются базовыми для формирования опыта педагогической деятельности в области математики и информатики в период практики и написании выпускной квалификационной работы.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование профессиональных (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-3, ПК-12) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Основные направления модернизации современного образования (гуманизация, гуманитаризация, интеграция). Педагогическая технология: понятие, разработка и принятие, типологии.

Личностно ориентированный, информационный, компетентностный, системно-деятельностный, метаметодический подходы к обучению. Технологии дифференциации и индивидуализации обучения, модульная технология обучения, технологии развивающего обучение, технология укрупнения дидактических единиц. Авторские школы. Нетрадиционные уроки математики, реализующие активные формы и методы обучения. Анализ и конструирование учебных занятий и внеклассных мероприятий по математике с использованием различных педагогических технологий.



## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Методика обучения элементам теории вероятностей и статистики в средней школе»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование готовности к решению основных профессиональных задач связанных с обучением теории вероятностей и статистики учащихся средней школы.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата:**

Б3.В.7 Методика обучения элементам теории вероятностей и статистики в средней школе. Данная дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла и входит в модуль 2 «Методика обучения и воспитания по профилю «Математика». Ее изучение отнесено к 10 семестру. Ее освоение опирается на результаты, полученные при освоении следующих дисциплин: «Психолого-педагогические основы обучения математике и информатике», «Теоретические основы обучения математике», «Элементарная математика», «Теория вероятностей и математическая статистика».

Результаты изучения данной дисциплины являются базовыми для прохождения педагогической практики.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование профессиональных (ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-12) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

История становления стохастической линии школьного курса математики. Причины включения образовательный минимум программ математической подготовки учащихся средней школы. Требования ГОС и ФГОС ОО к содержанию и результатам изучения стохастической линии. Элементы комбинаторики, теории вероятностей, описательной и математической статистики в содержании стохастической линии. Методические подходы к развертыванию содержания линии в различных школьных учебниках. Проблема усиления внутрипредметных и межпредметных взаимосвязей стохастической линии. Учет закономерностей развития вероятностно-статистического мышления и житейских стохастических знаний учащихся при обучении теории вероятностей и статистики в школе. Методика формирования переходных понятий. Методика ознакомления с основами статистических исследований. Методика работы с теоремами. Методика обучения решению прикладных задач.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Элементарная математика»

### 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Элементарная математика» является формирование математических знаний и умений, математического мышления и культуры для развития на этой базе профессиональных компетенций в сфере реализации программ обучения математике учащихся основной и старшей общеобразовательной школы.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б3.В.8 Элементарная математика. Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части профессионального цикла и входит в модуль 2 «Методика обучения и воспитания по профилю «Математика»», изучается в 5, 6, 7, 9 семестрах. Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Введение в математику», «Математический анализ», «Алгебра», «Геометрия»

Освоение данной дисциплины как предшествующей необходимо для освоения дисциплин: «Методика обучения планиметрии», «Методика обучения алгебре в основной школе», «Методика обучения алгебре и началам анализа», «Методика обучения стереометрии», «Методика обучения элементам теории вероятности и статистики в средней школе», «Элективные курсы в системе предпрофильной подготовки», «Методы решения нестандартных математических задач», «Задачи с параметрами», «Задачи на построение на плоскости и в пространстве».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-1, ОК-6) и профессиональных (СК-5) компетенций.

### 3. Краткое содержание дисциплины

Тождественные преобразования выражений. Методы доказательства тождеств, тождественные преобразования целых и дробных рациональных выражений, преобразования иррациональных, показательных, логарифмических выражений, преобразования тригонометрических выражений и выражений, содержащих обратные тригонометрические функции. Методы доказательства неравенств и классические неравенства. Сравнение значений числовых выражений.

Понятие математической, прикладной и сюжетной задачи. Сюжетные задачи: виды задач, особенности решения, методы решения.

Уравнения, неравенства (методы решения уравнения, неравенств: методы, основанные на изменении их логической структуры, метод замены переменной, функциональные методы; решение уравнений и неравенств различных видов (рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических, содержащих переменную под знаком модуля). Виды и методы решения систем уравнений и неравенств. Уравнения и неравенства с параметрами.

Планиметрия. Основные геометрические объекты на плоскости и их

свойства. Взаимное расположение фигур на плоскости. Геометрические величины и их измерение. Основные метрические соотношения между элементами основных планиметрических фигур. Роль и место теории при решении планиметрических задач. Алгебраический метод решения планиметрических задач. Метод геометрических преобразований решения планиметрических задач. Векторный и координатный методы решения планиметрических задач. Дополнительные построения при решении планиметрических задач. Построения на плоскости.

Стереометрия. Основные геометрические объекты в пространстве и их свойства. Общие сведения о построении изображений пространственных фигур. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Геометрические построения в пространстве. Сечения многогранников и круглых тел, методы построения сечений. Методы решения задач на нахождение углов. Методы решения задач на вычисление расстояний. Определение и вычисление площадей поверхностей и объёмов пространственных тел (призма, цилиндр, конус, шар, усеченная пирамида, усеченный конус). Комбинации пространственных тел. Многовариантные геометрические задачи.

Задачи с параметрами. Использование элементов математического анализа в решении задач элементарной математики

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Современные средства оценивания результатов обучения»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний об инновациях в системе оценивания результатов обучения, приоритетных направлениях модернизации системы оценивания, методологических и теоретических основах тестового контроля, порядка организации и проведения единого государственного экзамена (ЕГЭ).

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б3.В.9 Современные средства оценивания результатов обучения. Данная дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла и входит в модуль 2 «Методика обучения и воспитания по профилю «Математика»», изучается в 8 семестре.

Приступая к изучению указанной дисциплины, студент должен овладеть следующими основными дисциплинами: «Информационные технологии в образовании», «Основы математической обработки информации», «Педагогика», «Психология», дисциплин модулей «Методика обучения и воспитания по профилю «Информатика»», «Методика обучения и воспитания по профилю «Математика»», изучаемых в 5, 6, 7 семестрах.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-13) и профессиональных (ПК-3, ПК-5, ПК-6, СК-10) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Понятие о качестве образования. Оценка как элемент управления качеством. Традиционные и новые средства оценки результатов обучения.

История развития системы тестирования в России и за рубежом.

Психолого-педагогические аспекты тестирования. Использование педагогических и психологических тестов в учебном процессе.

Педагогический контроль, предмет и объект контроля. Принципы педагогического контроля. Понятийный аппарат тестологии. Компьютерное тестирование. Адаптированное компьютерное тестирование.

Виды тестов и формы тестовых заданий. Критерии оценки содержания теста. Экспертиза качества содержания. Принципы отбора ответов. Соотношение формы задания и вида проверяемых знаний, умений, навыков.

Контрольно-измерительные материалы (КИМы) и интерпретация результатов тестирования. ЕГЭ и качество образования. Организационно-технологическое обеспечение ЕГЭ.

Содержание и структура тестовых заданий по математике и информатике. Разработка занятий по подготовке к ЕГЭ по математике и информатике.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика»

### 1. Цели освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: сформировать у студентов представление об основных разделах физики, познакомить их с наиболее важными экспериментальными и теоретическими результатами; познакомить студентов с современной физической картиной мира; познакомить с методами экспериментального исследования физических явлений и процессов; обучить теоретическим методам анализа физических явлений, грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу конкретной ситуации.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б3.В.10 Физика. Данная дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла, изучается в 5 семестре.

Приступая к изучению дисциплины «Физика», студент должен знать физику в пределах программы средней школы (как минимум – на базовом уровне). Математическая подготовка студента предполагает знание студентом элементов высшей математики (алгебры и аналитической геометрии, математического анализа).

Она даёт цельное представление о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи, вооружает бакалавров необходимыми знаниями для решения научно-технических задач в теоретических и прикладных аспектах, является основой и связующим звеном для большей части естественнонаучных дисциплин.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-1, ОК-4) компетенций.

### 3. Краткое содержание дисциплины

Механика. Кинематика материальной точки. Кинематика вращательного движения. Динамика материальной точки. Динамика вращательного движения. Работа и энергия. Законы сохранения. Работа и энергия.

Молекулярная физика. Молекулярно-кинетическая теория газа. Конденсированное состояние. Фазовые переходы. Основы термодинамики.

Электричество и магнетизм. Электростатическое поле. Поле точечного заряда. Работа по перемещению заряда в электростатическом поле. Законы постоянного тока. Магнитное поле системы проводников с током. Явление электромагнитной индукции. Механические и электромагнитные колебания (свободные и вынужденные) и волны.

Оптика. Волновая природа света. Интерференция света. Фотоэффект. Тепловое излучение.

Основы квантовой теории. Физика ядер. Корпускулярно-волновой дуализм свойств частицы вещества. Явление радиоактивности. Природа радиоактивных излучений. Состав атомного ядра.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Применение пакетов прикладных программ в математике»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Цель освоения данной дисциплины заключается в том, чтобы познакомить студентов с пакетами прикладных программ, наиболее часто используемых для поддержки математической деятельности, сформировать навыки их использования для решения типовых задач.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

БЗ.ДВ1.1 Применение пакетов прикладных программ в математике. Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла и входит в модуль 4 «Информационные технологии в профессиональной деятельности», изучается в 5 семестре. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися в процессе изучения следующих дисциплин: «Алгебра и теория чисел», «Геометрия», «Математический анализ», «Основы математической обработки информации».

Освоение данной дисциплины как предшествующей необходимо для освоения дисциплин модуля «Высшая математика», таких как «Теория вероятностей и математическая статистика», «Компьютерная геометрия», «Прикладная статистика».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-8) и профессиональных (СК-4, СК-8, СК-9) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Обзор современных программных продуктов символьных вычислений. Актуальность использования. Обзор пакетов прикладных программ специального назначения. ППП для решения математических и инженерных задач. Классификация ППО. Математический пакет MathCad. Общие сведения. Основы пользовательского интерфейса. Правка документов и возможные ошибки. Справочная система. Математический пакет Maple. Общие сведения. Элементы общей структурной организации. Работа с Maple и интерфейс. Справочная система. Основные объекты. Синтаксис и выражения. Строки и символы. Константы и переменные. Типы переменных. Основные принципы программирования в Maple. Пакеты. Студенческий пакет Student Package. Математический пакет Maxima. Общие сведения. Основы пользовательского интерфейса. Справочная система. Работа с пакетом Maxima. Решение алгебраических задач (работа с матрицами, решение уравнений и их систем различными способами). Решение задач математического анализа. Построение графиков функций и поверхностей. Анимация графиков. Экспорт рисунков. Основные принципы программирования в Maxima. Написание собственных процедур для решения задач. Стратегии представления математики в Сети. Динамическая математика на Web-сайтах. Динамическая математика и научные Web-сайты. Иные стратегии. Конвертация материалов в электронные документы. Публикация математических текстов в Web с помощью MathML.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Программные средства математического моделирования»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является овладение программными средствами для математического моделирования объектов различной природы и оперирования ими для решения типовых исследовательских задач.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б3.ДВ1.2 Программные средства математического моделирования. Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла и входит в модуль 4 «Информационные технологии в профессиональной деятельности», изучается в 5 семестре. Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Информатика», «Основы математической обработки информации».

Результаты освоения дисциплины являются основой для изучения профессионально ориентированных математических дисциплин.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-8) и профессиональных (СК-4, СК-8, СК-9) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Роль математического моделирования в процессе познания действительности и принятия различных решений. Общая схема процесса принятия решений (управляющие решения, стратегия, ресурсы операции, исход операции, показатель эффективности и т.д.). Задача моделирования хорошо изученной предметной области (модификация, корректировка, адаптация в промышленных пакетах моделирования – PRO, ASPEN ...). Задача моделирования с помощью универсальных программных пакетов (Simulink, Modelica, Model Vision).

Принципы моделирования (информационной достаточности, осуществимости, множественности, агрегирования, параметризации). Моделирование аналитическое и имитационное. Концептуальная модель. Принципы выбора структуры математической модели. Модели состояния динамических систем. Детерминированные и стохастические модели.

Выбор параметров. Предварительные преобразования. Линейно-параметризованные модели. Преобразование статических моделей, динамических моделей. Анализ моделей. Аналитические методы и численные методы.

Понятие вычислительного эксперимента (области целесообразного применения имитационных моделей (ИМ), автоматические и диалоговые ИМ). Описание поведения системы (простые, сложные, структурно сложные динамические системы, гибридные системы). Объектно-ориентированное моделирование.

Планирование модельных экспериментов (стратегическое и тактическое планирование имитационного эксперимента). Проведение

вычислительных экспериментов. Обработка и анализ результатов моделирования.

Общие сведения о программных пакетах MATLAB-SIMULINK, MATHCAD, MVStadium, VisSim. Сравнительное описание возможностей и характеристик пакетов (общая характеристика, управление временем, выбор шага моделирования, управление окончанием моделирования, управление потоками событий, использование подсистем, входы, выходы и переходы, создание собственной библиотеки блоков, взаимодействие с другими инструментальными приложениями)



## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Геометрия и топология многообразий»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины являются: использование возможностей образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий; выработка навыков работы с геометрическими структурами; формирование знаний по геометрии и топологии многообразий; развитие логического мышления и математической культуры; формирование необходимого уровня геометрической подготовки для понимания других математических и прикладных дисциплин.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б3.ДВ2.1 Геометрия и топология многообразий. Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла и входит в модуль 3 «Высшая математика», изучается в 9 семестре.

Дисциплина «Геометрия и топология многообразий» базируется на знаниях, полученных в рамках основных курсов базовых дисциплин математического и естественно-научного цикла, дисциплин профессионального цикла дисциплин входящих в ООП бакалавра педагогического образования в области математики.

Дисциплина «Геометрия и топология многообразий» обобщает знания студентов, приобретенных при изучении геометрии и других математических дисциплин.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование профессиональных (СК-1, СК-2) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Тема I. Дифференцируемые структуры на многообразиях  
Определение дифференцируемой структуры. Гладкие отображения. Диффеоморфизмы, вложения, погружения. Касательное расслоение. Теорема Сарда. Теорема Уитни. Второе касательное расслоение. Кокасательное расслоение. Экзотические дифференцируемые структуры на семимерной сфере.

Тема II. Дополнительные геометрические структуры на дифференцируемых многообразиях  
Векторные и тензорные поля. Дифференциальные формы. Аффинные связности. Ковариантное дифференцирование векторных полей. Геодезические, тензор кривизны в пространстве с аффинной связностью. Риманова метрика и римановы связности. Связность Леви-Чивита. Комплекс Де Рама и его когомологии.

Тема III. Гомотопическая теория гладких многообразий  
Расслоения Хопфа. Оснащённые многообразия и их гладкие отображения. Инвариант Хопфа. Гомотопическая классификация гладких отображений  $n$ -мерного многообразия в  $n$ -мерную сферу. Классификация отображений  $(n+1)$ -мерной и  $(n+2)$ -мерной сферы в  $n$ -мерную.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Компьютерная геометрия»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины являются: выработка навыков работы с графическими объектами; формирование знаний по компьютерной геометрии и математическим основам компьютерной графики, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности; развитие логического мышления, математической и информационной культуры; формирование необходимого уровня геометрической подготовки для понимания других математических и прикладных дисциплин.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б3.ДВ.2.2 Компьютерная геометрия. Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла и входит в модуль 3 «Высшая математика», изучается в 9 семестре.

Дисциплина «Компьютерная геометрия» базируется на знаниях, полученных в рамках дисциплин «Геометрия», «Информатика», «Применение пакетов прикладных программ в математике», «Алгоритмизация и основы программирования», «Основы математической обработки информации».

Дисциплина «Компьютерная геометрия» имеет тесные теоретические и методологические связи со всеми основными математическими дисциплинами и дисциплинами информационного блока, входящими в ООП бакалавра педагогического образования в области информатики.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование профессиональных (СК-1, СК-9) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Тема I. Свет, цветовосприятие, цветовые модели

Физиологические основы цветовосприятия, основные цветовые модели компьютерной графики и связи между ними, анализ и синтез цвета, характеристики цвета: разрешение, глубина, насыщенность.

Тема II. Растровая и векторная графика

Цифровые и аналоговые сигналы. Оцифровка аналоговых сигналов. Битовые карты и их кодирование. Основные графические форматы. Векторные графические примитивы и алгоритмы их растривания.

Тема III. Графические объекты на плоскости

Модели прямой линии на плоскости. Взаимное положение графических объектов на плоскости. Основные планиметрические тесты и алгоритмы. Квадратичные и параметрические кривые. Кривые Безье.

Тема IV. Графические объекты в пространстве

Модели плоскости в пространстве. Взаимное расположение графических объектов в пространстве. Основные стереометрические тесты и алгоритмы. Квадратичные поверхности. Сплаины.

Тема V. Аффинные преобразования плоскости и пространства

Элементарные аффинные преобразования: перенос, масштабирование, вращение, сдвиг. Композиции аффинных преобразований. Методы расчёта матрицы сложного аффинного преобразования. Кинематический метод построения объектов.

Тема V. Проективные отображения и преобразования

Параллельное и центральное проектирование. Различные виды проекций. Проективные алгоритмы сложных преобразований.

Тема VI. Математическое моделирование поверхностей и пространственных тел

Методы моделирования поверхностей. Модели освещённости и закрашивания поверхностей. Поверхности вращения, переноса и комбинирования. Фрактальные множества. Модели объектов в пространстве: каркасные, граничные и сплошные модели.

Тема VII. Геометрические задачи визуализации

Логические операции со списками. Методы отсечения и удаления невидимых объектов. Методы закрашивания видимых граней. Рендеринг полигональных моделей.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Элективные курсы в системе предпрофильной подготовки»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Элективные курсы в системе предпрофильной подготовки» является формирование знаний теоретических основ проектирования программ и содержания элективных курсов по математике; формирование умений создавать программы и разрабатывать содержание элективных курсов по математике в соответствии с предъявляемыми к ним требованиями и критериями оценивания.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б3.ДВ3.1 Элективные курсы в системе предпрофильной подготовки». Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла и входит в модуль 2 «Методика обучения и воспитания по профилю «Математика», изучается в 7 семестре.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения, навыки, компетенции, сформированные у обучаемых при изучении разделов дисциплин: «Педагогика», «Психолого-педагогические и теоретические основы обучения математике», «Методика обучения алгебре в основной школе», «Методика обучения планиметрии в основной школе», «Элементарная математика».

Освоение данной дисциплины как предшествующей необходимо для прохождения педагогической практики, а также для изучения дисциплин: «Научные основы обучения математике в профильной школе», «Методика обучения математике в профильной школе», входящих в программу магистерской подготовки.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-13) и профессиональных (ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-12) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Психолого-педагогические основы выбора профиля: понятие профильного обучения; самоопределение выпускника школы в условиях профильного обучения; сущность и задачи предпрофильной подготовки; взаимосвязь профессионального и личностного самоопределения учащихся; профессиональная деятельность учителя по организации профильной ориентации школьников. Сущность и задачи профильного обучения математике. Элективные курсы: критерии отбора и классификация. Составление и оформление программ элективных курсов и критерии их оценки. Анализ действующих и разработка новых программ и содержания элективных курсов для различных профилей.

Пути организации предпрофильной подготовки при обучении математике: индивидуализация обучения, учебно-исследовательская деятельность учащихся; внеклассная работа по математике; курсы по выбору. Разработка уроков, внеклассных мероприятий по математике,

проектирование курсов по выбору и учебно-исследовательской деятельности учащихся при обучении математике.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Методика организации внеклассной работы по математике и информатике»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование готовности обучающихся к организации и проведению внеклассной работы по математике и информатике в учреждениях общего образования.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б3.ДВ3.2 Методика организации внеклассной работы по математике и информатике. Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла и входит в модуль 2 «Методика обучения и воспитания по профилю «Математика», изучается в 7 семестре. Она адресована тем обучающимся, которые ориентированы на трудоустройство в учреждения общего образования.

Изучение данной дисциплины опирается на знания студентов, полученные при изучении следующих дисциплин: «Психолого-педагогические основы обучения математике и информатике», «Теоретические основы обучения математике», «Теоретические основы обучения математике», «Психология», «Педагогика», «Информационные технологии», «Элементарная математика».

Результаты изучения данной дисциплины являются основой для приобретения опыта практической работы в качестве учителя математики и информатики общеобразовательного учреждения в период педагогической практики.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование профессиональных (ОПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-10) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Основные цели внеклассной работы по математике и информатике. Основные виды и формы внеклассной работы по математике и информатике. Содержание внеклассной работы и его связь с содержанием и школьного курса математики и информатике. Роль и место внеклассной работы по математике и информатике в системе общего образования. Основные требования к организации и проведению константных и темпоральных форм внеклассной работы. Кружковые и факультативные занятия по математике и информатике, методика их проведения. Самообучение школьников в области математики (информатики) (работа над рефератами, сочинениями, сказками, подготовка публичных выступлений, дискуссий и др.). Школьная математическая печать, математические странички на сайте школы. Математические игры и состязания (викторины, регаты, турниры, конкурсы, олимпиады и др.). Математические вечера и экскурсии. Предметная неделя математики (информатики) в школе. Методика проведения занятий со слабоуспевающими учениками.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Интеллектуальное развитие учащихся средствами математики»**

### 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является подготовка бакалавров к более полной реализации развивающего потенциала математического образования с учетом возрастных и индивидуальных особенностей учащихся.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Б3.ДВ4.1 Интеллектуальное развитие учащихся средствами математики.

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла и входит в модуль 2 «Методика обучения и воспитания по профилю «Математика», изучается в 10 семестре. Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Психолого-педагогические и теоретические основы обучения математике», «Психология», «Педагогика».

Результаты освоения дисциплины являются основой для формирования опыта практической деятельности по организации развивающего обучения математике в школе в рамках педагогической практики, а также постановки и решения исследовательских задач, связанных с поиском новых методических приемов и разработкой средств реализации развивающих функций обучения математике в рамках выпускной квалификационной работы.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-1) и профессиональных (ОПК-2, ПК-1, ПК-3) компетенций.

### 3. Краткое содержание дисциплины

Интеллект. Структура интеллекта. Интеллектуальное развитие. Уровни и показатели интеллектуального развития учащихся. Взаимосвязь процессов обучения и развития. Интеллектуальная одаренность. Развивающий потенциал обучения математике. Математическое мышление. Структуры математического мышления в теории Ж.Пиаже. Индивидуальные стили математического мышления. Стилиевая гибкость.

Развивающее и обогащающее обучение. Педагогические технологии развивающего, обогащающего, продуктивного обучения: Л.В. Занкова, Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова, М.А.Холодной, З.А. Калмыковой и др., особенности их применения в обучении математике. Методические технологии развивающего обучения математике: Ганеев Х.Ж., Иванова Т.А., Гусев В.А. и др. Развивающие задачи, системы развивающих задач. Методические приемы конструирования. Методика работы с развивающей задачей.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Методы решения нестандартных математических задач»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование профессиональных компетенций будущего учителя математики, необходимых для обучения учащихся решению нестандартных математических задач.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б3.ДВ4.2 Методы решения нестандартных математических задач. Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла и входит в модуль 2 «Методика обучения и воспитания по профилю «Математика»», изучается в 10 семестре. Она адресована тем обучающимся, которые ориентированы на трудоустройство в учреждения общего образования.

Изучение данной дисциплины опирается на знания студентов, полученные при изучении следующих дисциплин: «Элементарная математика», «Математический анализ», «Алгебра и теория чисел», «Геометрия».

Результаты изучения данной дисциплины являются основой для приобретения опыта практической работы в качестве учителя математики общеобразовательного учреждения в период педагогической практики.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-1) и профессиональных (СК-1, СК-5) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Понятия «стандартная задача» и «нестандартная задача». Подходы к трактовке понятия «нестандартная задача» и классификации нестандартных задач. Различия в работе со стандартной и нестандартной задачей. Направления поиска способа решения нестандартных задач (выделение подзадач, конструирование вспомогательных задач, поиск задач-аналогий). Методы поиска способа решения нестандартных задач: метод нисходящего анализа, метод восходящего анализа, аналитико-синтетический метод, метод анализа в форме расчленения, метод рассмотрения предельных и/или частных случаев, метод неполной индукции, метод обобщения задачи, метод введения вспомогательных элементов, метод аналогии, метод инверсии, метод изоморфных задач (метод переформулировки) и др. Особенности применения данных методов к решению нестандартных задач различных предметных областей (арифметических, алгебраических, тригонометрических, геометрических, логических, сюжетных задач, задач на делимость и т.п.).



## **Аннотация рабочей программы дисциплины «История математического образования в России»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины являются раскрытие значения математического образования в истории Российского государства на различных этапах его развития, овладение системой знаний об основных этапах истории отечественного школьного математического образования, формирование у студентов профессиональных творческих умений по использованию нестандартного историко-математического материала в процессе школьного обучения математике, воспитание у студентов гордости за достижения своего отечества, чувства межнациональной толерантности.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-14) и профессиональных (ОПК-2, ПК-2, ПК-9, ПК-10) компетенций.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б3.ДВ5.1 История математического образования в России. Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла и входит в модуль 2 «Методика обучения и воспитания по профилю «Математика», изучается в 9 семестре. Она адресована тем обучающимся, которые ориентированы на трудоустройство в учреждения общего образования.

Изучение данной дисциплины опирается на знания студентов, полученные при изучении следующих дисциплин: «Психолого-педагогические и теоретические основы обучения математике», «Психология», «Педагогика», «Элементарная математика».

Результаты изучения данной дисциплины являются основой для приобретения опыта практической работы в качестве учителя математики общеобразовательного учреждения в период педагогической практики.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Математика и математическое образование на Руси в допетровскую эпоху.

Становление отечественного математического образования. XVIII век.

Создание российской модели классической системы школьного математического образования в XIX веке.

Движение за реформацию российской модели классической системы школьного математического образования (1864 г. – 1917 г.).

Реформирование советской модели классической системы школьного математического образования (1917 г. – 1991 г.).

Современное состояние школьного математического образования.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Элементы историзма в преподавании математики и информатики»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование готовности обучающихся к использованию исторических сведений по математике и информатике в процессе школьного обучения.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б3.ДВ5.2 Элементы историзма в преподавании математике и информатике. Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла и входит в модуль 2 «Методика обучения и воспитания по профилю «Математика». Она адресована тем обучающимся, которые ориентированы на трудоустройство в учреждения общего образования.

Изучение данной дисциплины опирается на знания студентов, полученные при изучении дисциплины «История математики и информатики», дисциплин модуля 1 «Методика обучения и воспитания по профилю «Информатика»», модуля 2 «Методика обучения и воспитания по профилю «Математика».

Результаты изучения данной дисциплины являются основой для приобретения опыта практической работы в качестве учителя математики общеобразовательного учреждения в период педагогической практики.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-14) и профессиональных (ОПК-2, ПК-2, ПК-9, ПК-10, СК-7) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Всероссийские съезды преподавателей математики о внедрении исторического элемента в преподавание математики. Опыт использования элементов историзма в отечественной и зарубежной школе. Основные цели использования принципа историзма при обучении математике и информатике. Принципы использования историко-математических сведений в процессе изучения математики. Основные виды и формы введения исторических сведений при обучении математике и информатике. Использование краеведческого материала при обучении математике. Основные требования к использованию исторических сведений. Использование исторических сведений на уроках, кружковых и факультативных занятий по математике и информатике, методика проведения этих занятий. Самообучение школьников в области истории математики и информатики (работа над рефератами, сочинениями, сказками, подготовка публичных выступлений, дискуссий и др.). Школьная математическая печать, математические странички на сайте школы, связанные с историей математических открытий, идей, методов, историей достижений в области информатики и вычислительной техники.

Математические игры и состязания (викторины по истории математики и информатики, турниры, конкурсы, олимпиады и др.).

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Компьютерная графика»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины заключается в ознакомлении студентов с особенностями растровой и векторной графики, в приобретении навыков работы с графическими библиотеками и в современных графических пакетах и системах, в изучении стандартов в области разработки графических систем, в приобретении навыков работы с техническими средствами компьютерной графики, в рассмотрении сфер применения компьютерной графики.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б3.ДВ6.1 Компьютерная графика. Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла и входит в модуль 4 «Информационные технологии в профессиональной деятельности», изучается в 8 семестре. Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Информатика», «Алгоритмизация и основы программирования».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-1) и профессиональных (СК-8, СК-9) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Основные понятия растровой и векторной графики. Достоинства и недостатки разных способов представления изображений. Параметры растровых изображений. Разрешение. Глубина цвета. Тоновый диапазон. Алгоритмы обработки растровых изображений. Векторизация. Классификация современного программного обеспечения обработки графики. Форматы графических файлов. Предмет и основные вопросы веб-дизайна. Обзор технологий разработки веб-документов. Процесс веб-дизайна. Архитектура веб-сайтов и навигация. Основы дизайна и специфика веб-среды. Компонировка веб-страницы. Текст и графика. Веб-технологии. Технологический и программный инструментарий веб-дизайнера. Традиции и новаторство, эстетика и практичность в веб-дизайне. Типы веб-сайтов. Баланс формы и функции. Особенности пользовательского восприятия и вопросы практичности. Новаторство и традиции. Проблемы совместимости. Базовые веб-технологии, их возможности и ограничения. HTML, XHTML и XML как языки структурной разметки документа. 2D и 3D моделирование. Интерфейс программы 3D Studio Max. Концептуальные основы моделирования объектов. Анимационные концепции. Ключевая анимация и анимация с использованием контроллеров.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Олимпиадные задачи по информатике и программированию»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью дисциплины является изучение применяемых в программировании (и информатике) структур данных, их спецификации и реализации, алгоритмов и анализа этих алгоритмов, взаимосвязь алгоритмов и структур данных.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б3.ДВ6.2 Олимпиадные задачи по информатике и программированию. Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла и входит в модуль 1 «Методика обучения и воспитания по профилю «Информатика», изучается в 8 семестре. Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Информатика», «Алгоритмизация и основы программирования».

Результаты освоения дисциплины являются основой для овладения профессиональной деятельностью.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-1) и профессиональных (СК-8, СК-9) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Линейные структуры данных

Рекурсивная обработка иерархических списков

Деревья и леса

Исчерпывающий поиск

Быстрый поиск

Сортировка

Алгоритмы на графах

NP-полные и труднорешаемые задачи

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Объектно-ориентированное программирование»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения учебной дисциплины являются: изучение и практическое освоение методов и средств объектно-ориентированного программирования как одной из основных, перспективных и бурно развивающихся моделей программирования, являющейся в настоящее время базой для создания программных систем и составляющей фундаментальную компоненту образования программиста-профессионала; приобретение знаний и навыков, активно востребованных на рынке труда в области информационных технологий.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

БЗ.ДВ7.1 Объектно-ориентированное программирование. Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла и входит в модуль 5 «Технологии и стандарты программирования», изучается в 6 семестре.

Изучение данной дисциплины опирается на знания студентов, полученные при изучении следующих дисциплин: «Информатика», «Языки программирования», «Алгоритмизация и основы программирования».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-1, ОК-8, ОК-9) и профессиональных (ОПК-4, СК-8) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Унифицированный язык моделирования UML: назначение, история, структура, терминология и нотация. Виды диаграмм UML. Диаграммы классов. Диаграммы активностей. Диаграммы взаимодействия, диаграммы последовательностей и кооперации. Диаграммы прецедентов. Обзор CASE-средств для построения диаграмм UML. Общая характеристика CASE-средства IBM Rational Rose. Рабочий интерфейс программы и операции главного меню.

Разработка диаграммы вариантов использования и редактирование свойств ее элементов. Добавление актеров и вариантов использования на диаграмму. Редактирование свойств графических элементов и изменение их геометрических размеров. Добавление ассоциации и отношения зависимости. Разработка диаграммы классов и редактирование их свойств. Стереотипы класса сущности и управляющего класса и их графическое представление. Добавление атрибутов и операций на диаграмму классов. Добавление отношений на диаграмму классов и редактирование их свойств. Построение диаграммы классов модели банкомата. Разработка диаграммы кооперации и редактирование свойств ее элементов. Добавление сообщения и редактирование его свойств. Виды сообщений между объектами.

Разработка диаграммы последовательности и редактирование свойств ее элементов. Разработка диаграммы состояний и редактирование свойств ее элементов. Разработка диаграммы деятельности и редактирование свойств ее элементов. Разработка диаграммы деятельности для моделирования бизнес-

процессов. Разработка диаграммы компонентов и редактирование свойств ее элементов. Разработка диаграммы развертывания и редактирование свойств ее элементов. Добавление узла на диаграмму развертывания. Особенности редактирования свойств процессора и устройства. Добавление соединения. Особенности генерации программного кода в среде IBM Rational Rose. Подготовка модели для генерации программного кода. Проверка модели и создание компонентов для реализации классов. Отображение классов на компоненты и выбор языка программирования. Редактирование свойств генерации программного кода.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Интернет-программирование»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины являются: изучение современных методов программирования приложений, использующих в своей работе среду Internet, создания интернет сайтов, наполненных актуальным и динамически изменяющимся контентом.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

БЗ.ДВ7.2 Интернет-программирование. Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла и входит в модуль 5 «Технологии и стандарты программирования», изучается в 6 семестре.

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь предварительную подготовку по дисциплинам: «Алгоритмизация и основы программирования», «Информатика», «Языки и методы программирования».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-1, ОК-8, ОК-9) и профессиональных (ОПК-4, СК-8) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Сеть Internet. tcp/ip адреса. URL адреса. Основные протоколы сети Internet. Отличие высокоуровневых и низкоуровневых протоколов. Принципы работы приложений в сети Internet. Двух- трех- и n-уровневая структура программ. Разработка приложений, использующих в своей работе сеть Internet.

Сокеты, теория и принципы. Функции для работы с сокетами. Расширенные функции для работы с сокетами в Windows. Программирование сокетов. Разработка программы для связи компьютеров. Протокол TCP, UDP. Формат TCP, UDP сообщения. Псевдо заголовок UDP. Место протокола TCP, UDP в уровне иерархии. Порты TCP, UDP.

Разработка программы для связи компьютеров. Протокол TCP, UDP. Формат TCP, UDP сообщения. Псевдо заголовок UDP. Место протокола TCP, UDP в уровне иерархии. Порты TCP, UDP.

Протокол SMTP (соединение, посылка письма).

Протокол POP3 (соединение, получение списка писем, статистики, получение письма).

Протокол IMAP4 (соединение, выбор ящика, проверка флагов).

Протокол IMAP4 (чтение удаление, перемещение писем)».

Протокол NNTP (соединение, получение списка групп, списка новостей, посылка новости).

Протокол FTP (соединение, подготовка второго соединения).

Протокол FTP (просмотр содержимого папки, получение файлов).

Протокол HTTP (соединение, метод GET).

Протокол HTTP (метод POST, HTTP 1.1).

Протокол ICMP (ping).

HTML файл. Теги HTML. Тело HTML страницы. Применение некоторых тегов.



Различные типы дизайна HTML страниц.

Разработка сценариев. Описание объектной структуры интернет браузера. Методы и свойства объектов тегов. Динамическое изменение содержания HTML страницы. События HTML страницы. События мыши, клавиатуры, системные события и способы работы с ними.

Технология ASP. Схема объектов ASP.

Способы передачи и получения информации для активных страниц. Схема передачи и приема данных внутри протокола HTTP. Два способа передачи данных с точки зрения программирования ASP. Прием и обработка информации на стороне сервера. Работа с полученными данными.

Использование технологий для идентификации пользователей. Анонимный доступ к веб-серверам. Проблема идентификации пользователей. Способы получения информации о пользователях. Способы хранения информации о пользователе и его настройках. Применение свойства Cookie и свойств объектов Session и Application.

Использование серверных расширений для доступа к базам данных. Серверные объекты доступа к базам данных. Внутренняя структура и порядок работы с ними. Описание методов и свойств объектов. Применение баз данных при работе с динамически формируемыми страницами.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Анализ эмпирических данных»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью дисциплины «Анализ эмпирических данных» является формирование готовности студентов к использованию средств математической статистики в профессиональной деятельности.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б3.ДВ8.1. Анализ эмпирических данных». Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору профессионального блока. Изучается в седьмом семестре. Содержание дисциплины – одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению подготовки «Педагогическое образование».

Для успешного изучения курса студенту необходимо иметь знания по дисциплине теория вероятностей и математическая статистика.

Знания и умения, формируемые в процессе изучения данной дисциплины, будут использоваться в дальнейшем для обработки данных в профессиональной деятельности и в научных исследованиях.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-1, ОК-4) и профессиональных (СК-4) компетенций,

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Введение. Основные задачи анализа эмпирических данных. Сводки данных: числовые и графические. Зависимые и независимые выборки. Параметрические и непараметрические критерии. Последовательность независимых экспериментов. Распределение некоторых выборочных оценок для нормальных случайных величин. Принципы проверки статистических гипотез и принятия решений.

Статистическое изучение зависимости между переменными. Статистические выводы о выборочных коэффициентах корреляции уравнениях регрессии. Множественная регрессия..

Двухфакторный анализ. Аппроксимация двухфакторных таблиц «строка - плюс - столбец». Построение ядра двухфакторной диаграммы. Построение рисунка для ядра двухфакторной диаграммы. Кодирование остатков. Наложение остатков на рисунок ядра двухфакторной диаграммы. Проведение анализа двухфакторной таблицы по полученному графическому изображению.

Применение многофакторных моделей прогнозирования.

Прогнозирование на основе линейных регрессионных моделей: особенности изучения взаимосвязи временных рядов с помощью корреляционного анализа, выбор и обоснование уравнения регрессии, отбор значимых признаков для построения уравнений регрессии, проблема мультиколлинеарности, пути её преодоления.

Прогнозирование на основе нелинейных регрессионных моделей. Модели, нелинейные по факторам. Модели, нелинейные по параметрам. Оценка параметров моделей.

Кластерный анализ.

Временные ряды и их предварительный анализ. Детерминированные и случайные временные ряды. Интервальные, моментные и производные временные ряды. Особенности реальных рядов (типичные нарушения стационарности во временном ряде: скачок, выброс, линейный тренд, параболический тренд, синусоида). Математическая модель временного ряда.

Разложение временных рядов на компоненты.

Определение общей тенденции. Методы выделения тренда. Сглаживание временных рядов с помощью скользящей средней. Сглаживание временных рядов методами математического программирования. Анализ периодических колебаний во временных рядах: аддитивная и мультипликативная сезонность.

Модель авторегрессии. Основные понятия. Оценка параметров авторегрессионной модели. Прогнозирование показателей с помощью авторегрессионных моделей. Автокорреляция остатков. Критерий Дарбина-Уотсона.

Экспертные методы прогнозирования.

Индивидуальные экспертные оценки: метод «интервью», аналитические докладные записки, написание сценария. Коллективные экспертные оценки: анкетирование, методы «комиссий», «мозговых атак» (коллективной генерации идей).

Программные продукты для обработки эмпирических данных.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Прикладная статистика»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины являются: ознакомление студентов с основными статистическими методами, применяемыми при анализе данных в профессиональной деятельности; обучение студентов решению задач статистического анализа данных, начиная от их формулирования исходных задач соответствующей предметной области на языке прикладной статистики, выбора методов решения и критериев качества полученных решений и заканчивая формулировкой полученных выводов на языке предметной области.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

БЗ.ДВ8.2. Прикладная статистика. Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла» и входит в модуль 3 «Высшая математика». Изучается в 7 семестре. Содержание дисциплины – одна из составляющих частей теоретической и практико-ориентированной подготовки студентов по направлению подготовки 05100.62 – Педагогическое образование.

Для успешного изучения курса студенту необходимо иметь знания по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика», «Применение пакетов прикладных программ в математике».

Знания и умения, формируемые в процессе изучения данной дисциплины, будут использоваться в дальнейшем для обработки данных в профессиональной деятельности, а также и в научных исследованиях.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-1, ОК-4) и профессиональных (СК-4) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Введение. Формирование базы исходных данных. Шкалы измерений. Способы формирования выборки и виды статистических наблюдений. Репрезентативность выборки. Первичная статистическая обработка исходных данных. Точечные и интервальные оценки параметров распределений. Проверка гипотез.

Регрессионный анализ. Оценка параметров линейного уравнения регрессии. Коэффициент корреляции, коэффициент детерминации. Доверительные интервалы для параметров линейного уравнения регрессии, проверка их значимости. Дисперсия линии регрессии и доверительный интервал для кривой регрессии. Прогноз и интервал прогнозирования. Множественная регрессия. Оценки параметров множественной регрессии и их свойства. Доверительные интервалы для функции регрессии и для коэффициентов уравнения регрессии. Частный и множественный коэффициент корреляции. Коэффициент детерминации. Оценки параметров линейного уравнения при зависимых наблюдениях. Оценка параметров

линейного уравнения при наличии гетероскедастичности. Тесты на гетероскедастичность. Коррекция гетероскедастичности. Оценка параметров уравнения регрессии при наличии ограничений на параметры. Итерационная процедура оценки параметров нелинейного уравнения регрессии.

Корреляционный анализ количественных данных. Измерители тесноты статистической связи: коэффициент детерминации, парный коэффициент корреляции, корреляционное отношение, частный и множественный коэффициент корреляции. Ранговая корреляция. Корреляционный анализ категоризированных данных.

Дисперсионный анализ. Планирование эксперимента. Однофакторный дисперсионный анализ. Методы множественного сравнения. Двухфакторный дисперсионный анализ. Методы множественного сравнения. Двухфакторный дисперсионный анализ с равным и неравным числом наблюдений в ячейке. Рандомизированные и неполные сбалансированные блоки. Трехфакторный дисперсионный анализ и латинские квадраты. Ортогональный план дробного эксперимента. Симплексные планы. Планирование экстремальных экспериментов.

Временные ряды. Моментные ряды, интервальные ряды. Простейшие показатели динамики: абсолютны прирост (базисные и цепные), темпы роста и темпы прироста и их средние значения. Сглаживание или выравнивание рядов динамики. Метод скользящего среднего. Краевые эффекты. Метод аналитического выравнивания. Циклические тренды. Ряды Фурье и их применение для выравнивания рядов динамики. Прогнозирование. Оценка параметров уравнения регрессии при наличии автокорреляции случайной составляющей. Пробит и логит модели. Модель Койка и модель Алмон. Проверка на случайность. Сериальные корреляции, корроделограмма. Проверка выполнения условий Гаусса – Маркова.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Обучение математике и информатике в школе с использованием электронных образовательных ресурсов»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Обучение математике в школе с использованием электронных образовательных ресурсов» является систематизация представлений о возможностях использования электронных образовательных ресурсов и формирование готовности к их использованию в обучении математике.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

БЗ.ДВ9.1 Обучение математике в школе с использованием электронных образовательных ресурсов. Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла и входит в модуль 2 «Методика обучения и воспитания по профилю «Математика», изучается в 7 семестре. Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Информационные технологии», «Информационные технологии в образовании», дисциплин модуля 1 «Методика обучения и воспитания по профилю «Информатика»», модуля 2 «Методика обучения и воспитания по профилю «Математика»», изучаемых на 2-3 курсах.

Результаты освоения дисциплины являются основой для изучения дисциплин модуля 1 «Методика обучения и воспитания по профилю «Информатика»», модуля 2 «Методика обучения и воспитания по профилю «Математика»», изучаемых на 4-5 курсах, для прохождения педагогической практики.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-8, ОК-9) и профессиональных (ПК-3, ПК-5, СК-10, СК-11) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

История создания и использования педагогических программных средств (ЭОР) по математике в учебном процессе. Требования, предъявляемые к ЭОР. Классификация ЭОР. Обзор ЭОР по математике. Педагогические возможности ЭОР: индивидуализация и профилизация обучения, повышение доли самостоятельной работы учащихся, повышение качества обучения и др. Преимущества использования ЭОР. ЭОР по математике, рекомендованные к использованию в учебном процессе. Проблемы оценки качества ЭОР. Организация процесса обучения на основе электронных образовательных ресурсов нового поколения. Модели уроков на основе использования ЭОР. Особенности использования ЭОР при конструировании уроков разных типов. Формы и методы организации занятий по математике с использованием ЭОР. Изменение позиции учителя и ученика при использовании ЭОР в учебном процессе. Ресурсы Internet по методическому сопровождению ЭОР. Каталоги ЭОР и ЦОР. Зарубежные ЭОР и возможности их использования в отечественном образовании.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Использование интерактивных сред в обучении»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Использование интерактивных сред в обучении математике» является формирование профессиональных компетенций, связанных с использованием интерактивных сред в обучении математике и информатике

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б3.ДВ9.2 Использование интерактивных сред в обучении. Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла и входит в модуль 2 «Методика обучения и воспитания по профилю «Математика»», изучается в 7 семестре.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Информационные технологии в образовании», дисциплин модуля «Методика обучения и воспитания по профилю «Математика», изучаемых на 2-3 курсах.

Результаты освоения дисциплины являются основой для изучения дисциплин модуля 1 «Методика обучения и воспитания по профилю «Информатика»», модуля 2 «Методика обучения и воспитания по профилю «Математика»», изучаемых на 4-5 курсах, для прохождения педагогической практики.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-8) и профессиональных (ПК-3, ПК-5, ПК-12, СК-10, СК-11) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Интерактивность. Интерактивные средства обучения математике. Интерактивные задания и их виды. Технические возможности создания, программы для создания интерактивных заданий. Интерактивные дидактические игры по математике.

Интерактивная геометрическая среда. Создание интерактивных учебных материалов. Технология использования интерактивных средств в обучении математике. Использование интерактивных сред в дистанционном обучении.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Задачи с параметрами»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Задачи с параметрами» является формирование готовности студентов к использованию приобретенных умений и навыков постановки и решения задач данного вида для освоения методик обучения их решению при обучении математике в школе, а также для применения методов сведения к задаче с параметром в исследовательской деятельности в области математики.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б3.ДВ10.1 «Задачи с параметрами». Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла модуля 2 «Методика обучения и воспитания по профилю "Математика"», изучается в 9 семестре.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины «Элементарная математика». Результаты освоения дисциплины являются основой для изучения дисциплины «Интеллектуальное развитие учащихся средствами математики», а также для прохождения педагогической практики.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование профессиональных (ПК-1, СК-1, СК-5) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Понятие задачи с параметром. Параметр и переменная: признаки, условность деления. Алгебраический и геометрический параметр. Контрольные значения параметра. Задачи на исследование множества решений относительно параметра. Задачи на нахождение параметра. Методы решения алгебраических задач с параметрами: функционально-графический метод, метод выбора из геометрической интерпретации множества решения, метод равносильных преобразований, переход к необходимому, достаточному, необходимому и достаточному условию, прием замены переменной на параметр. Задачи на исследование свойств классов функций. Геометрические задачи с параметрами. Сюжетные задачи с параметрами. Компьютерное решение задач с параметрами. Задачи с несколькими параметрами, особенности их решения. Метод введения параметра.



## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Задачи на построение на плоскости и в пространстве»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Задачи на построение на плоскости и в пространстве» является формирование готовности студентов к использованию конструктивных умений для освоения методик обучения решению задач на построение в школе.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

БЗ.ДВ10.2 «Задачи на построение на плоскости и в пространстве». Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла модуля 2 «Методика обучения и воспитания по профилю "Математика"», изучается в 9 семестре.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины «Элементарная математика». Результаты освоения дисциплины являются основой для прохождения педагогической практики.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование профессиональных (ПК-1, СК-1, СК-5) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Конструктивные инструменты: циркуль и линейка, их конструктивные возможности. Разрешимость задач на построение циркулем и линейкой. Базовые планиметрические задачи на построение циркулем и линейкой. Задачи на построение, не разрешимые циркулем и линейкой. Методы решения задач на построение циркулем и линейкой: метод геометрических мест, метод геометрических преобразований, аналитический метод. Применение геометрических построений к решению уравнений.

Проекционный чертеж. Способы построения проекционного чертежа. Свойства, сохраняемые и искажаемые проекционным чертежом. Особенности решения планиметрических задач на построение на проекционном чертеже. Задачи на построение сечений многогранников: условные, позиционные, метрические. Способы задания секущей плоскости. Методы решения задач на построения сечений: аксиоматический метод, метод следов, метод внутреннего проецирования, метод вспомогательных сечений, аналитический метод. Задачи на построение пересечений в комбинациях многогранников, многогранников с круглыми телами.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы исследовательской деятельности в математическом образовании»**

### 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование готовности к адекватному оперированию наиболее распространенными теоретическими и экспериментальными методами исследования в ходе решения актуальных проблем математического образования.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

БЗ.ДВ11.1 Основы исследовательской деятельности в математическом образовании. Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла и входит в модуль 2 «Методика обучения и воспитания по профилю «Математика», изучается в 9 семестре. Она ориентирована на тех обучающихся, которые проявляют интерес и склонность к научно-исследовательской деятельности. Ее освоение опирается на знания обучающихся, полученные при изучении следующих дисциплин: «Философия», «Основы математической обработки информации», «Психолого-педагогические основы обучения математике и информатике», «Теоретические основы обучения математике», «Методика обучения алгебре в основной школе», «Методика обучения планиметрии», «Методика обучения алгебре и началам анализа», «Психология», «Педагогика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Информационные технологии».

Результаты изучения данной дисциплины являются базовыми для выполнения различных видов работ научно-исследовательского характера, предусмотренных учебным планом.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-1, ОК-4, ОК-8) и профессиональных (ПК-11, ПК-13, СК-4) компетенций.

### 3. Краткое содержание дисциплины

Образовательные инновации. Место научно-исследовательской деятельности в профессиональной деятельности современного учителя математики. Научно-методическое исследование, его основные этапы и характеристики. Специфика методических исследований в области проблем математического образования. Виды исследовательских действий. Теоретические и экспериментальные методы исследования, их разновидности, условия адекватного использования. Особенности использования стандартных пакетов программ и специализированных программных продуктов в ходе решения исследовательских задач. Особенности распределения обязанностей и взаимодействия членов научно-исследовательской группы.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы исследовательской деятельности в ИТ-образовании»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование готовности к адекватному оперированию наиболее распространенными теоретическими и экспериментальными методами исследования в ходе решения актуальных проблем ИТ-образования.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

БЗ.ДВ11.2 Основы исследовательской деятельности в ИТ-образовании. Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла и входит в модуль 1 «Методика обучения и воспитания по профилю «Информатика», изучается в 9 семестре. Она ориентирована на тех обучающихся, которые проявляют интерес и склонность к научно-исследовательской деятельности. Ее освоение опирается на знания обучающихся, полученные при изучении следующих дисциплин: «Философия», «Информатика», «Теоретические основы обучения информатике», «Психология», «Педагогика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Информационные технологии в образовании».

Результаты изучения данной дисциплины являются базовыми для выполнения различных видов работ научно-исследовательского характера, предусмотренных учебным планом.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-1, ОК-4, ОК-8) и профессиональных (ОПК-5, ПК-11, ПК-13, СК-4, СК-6, СК-10) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Информатизация образования. Образовательные инновации, связанные с информатизацией образования, развитием информатики и ИКТ. Место научно-исследовательской деятельности в профессиональной деятельности современного учителя информатики и ИКТ, специалиста в области информатизации образования. Научно-методическое исследование, его основные этапы. Специфика методических исследований в области проблем ИТ-образования. Особенности исследований в области информатизации образования. Виды исследовательских действий. Теоретические и экспериментальные методы исследования, их разновидности, условия адекватного использования. Особенности использования стандартных пакетов программ и специализированных программных продуктов в ходе решения исследовательских задач. Особенности распределения обязанностей и взаимодействия членов научно-исследовательской группы.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Аудио и видео технологии»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины являются: ознакомление студентов с основными техническими и программными средствами получения и обработки видеоданных и звука, с различными форматами аудио и видео данных, методами сжатия.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б3.ДВ12.1 Аудио и видео технологии. Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла и входит в модуль 4 «Информационные технологии в профессиональной деятельности», изучается в 6 семестре.

Для успешного освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Информатика», «Информационные технологии в образовании».

Знания и умения, сформированные у студентов при изучении курса должны получить своё дальнейшее развитие в дисциплинах модуля 1 «Методика обучения и воспитания по профилю «Информатика»», модуля 2 «Методика обучения и воспитания по профилю «Математика»» за счёт включения технических и аудиовизуальных средств в арсенал приемов будущего преподавателя математики и информатики.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-8, ОК-9) и профессиональных (ОПК-5, СК-8) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Введение. Историческая справка. Технические требования к современным видео и аудио системам, Обзор основных программных средств обработки видео и звука.

Звук в компьютере. Методы кодирования звуковой информации. Физические основы звукозаписи. Виды “звуковых” файлов. Сравнительные характеристики основных звуковых форматов. Технические средства.

Стандартные средства Windows для работы со звуком. Фонограф Windows. Настройка устройств при записи звука в фонографе. Универсальный проигрыватель.

Специальные программы для работы со звуком. Создание музыкального произведения на основе библиотеки сэмплов, сохранение его в формате цифрового аудио. Использование звуковых эффектов

Использование цифрового видео в проектах мультимедиа. Основные характеристики цифрового видео для просмотра на мониторах ПК и для телевидения. Видеостандарты. Методы сжатия данных, основные типы кодеков.

Видеотехника для съёмок. Основные характеристики видеокамер и цифровых фотоаппаратов. Эффекты. Требования к видеокамере. Требования к компьютеру. Монтажное программное обеспечение. Съёмка материала. Подготовка к съёмке. Организация работы. Создание и раскадровка

сценария. Выбор места съёмки и участников фильма. Виды планов съёмки. Искусство композиции. Правило “золотого сечения”. Освещение. Масштабирование. Съёмка диалога.

Предварительная обработка видео информации. Монтаж фильма. Создание титров, добавление текстовых блоков и графики. Эффекты при переходах. Импорт и экспорт графики и звука. Форматы сохранения. Работа с маркерами. Ключевые фрагменты проекта. Применение спецэффектов с использованием фильтров. Наложение клипов. Применение масок. Изготовление титров и анимация. Переходы между отдельными клипами. Экспортирование конечного файла.

Звуковой монтаж. Аудио форматы. Наложение и синхронизация звуковых данных. Характеристика, используемых в программе, аудиофильтров.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Режиссура мультимедиа презентаций в математике»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с основами режиссуры мультимедийных презентаций, с методами анализа, подбора и монтажа изобразительного и звукового ряда, а также создания интересных сценариев и привлекательного дизайна.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б3.ДВ12.2 Режиссура мультимедиа презентаций. Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла и входит в модуль 4 «Информационные технологии в профессиональной деятельности», изучается в 6 семестре.

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь предварительную подготовку по дисциплинам: «Информатика», «Информационные технологии в образовании».

Знания и умения, сформированные у студентов при изучении курса «Режиссура мультимедиа презентаций» должны получить своё дальнейшее развитие в дисциплинах модуля 1 «Методика обучения и воспитания по профилю «Информатика»», модуля 2 «Методика обучения и воспитания по профилю «Математика»» за счёт включения мультимедийных средств в арсенал приемов будущего преподавателя математики.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-8, ОК-9) и профессиональных (ОПК-5, СК-8) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Понятия мультимедиа и мультимедийной презентации. Назначение мультимедиа презентаций и область их применения. Компоненты мультимедийной презентации. Виды презентаций. Преимущества мультимедийных презентаций. Технологии, применяемые при разработке мультимедийных презентаций. Средства создания мультимедийных презентаций. Этапы разработки мультимедийной презентации. Методы использования мультимедийных презентаций.

Возможности специальных приложений, предназначенных для создания мультимедийных презентаций (Adobe Premiere, Adobe Audition, Sound Forge, Macromedia Flash, Microsoft PowerPoint и др.), особенности работы с разными видами материалов, создание и использование различных эффектов.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Элементы робототехники в школьном курсе информатики и ИКТ»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Элементы робототехники в школьном курсе информатики и ИКТ» является формирование знаний у студентов об особенностях робототехники как области техники, связанной с разработкой и применением роботов, а также компьютерных систем для управления ими, сенсорной обратной связи и обработки информации, в приобретении навыков программного управления робототехническими системами, грамотном использовании средств и методов обучения информатике и ИКТ при изучении элементов робототехники.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата**

БЗ.ДВ13.1 Элементы робототехники в школьном курсе информатики и ИКТ. Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла и входит в модуль 1 «Методика обучения и воспитания по профилю «Информатика», изучается в 10 семестре.

Обучение по курсу базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин «Информатика», «Архитектура ЭВМ», «Информационные технологии в образовании», «Алгоритмизация и основы программирования», «Методика обучения информатике и ИКТ учащихся основной школы».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-8) и профессиональных (ОПК-4, ПК-6, ПК-7, СК-8, СК-10) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Цели изучения элементов робототехники в школьном курсе информатики и ИКТ. Особенности робототехники как области техники, связанной с разработкой и применением роботов. Перспективы робототехники. Конструирование и начальное техническое моделирование. Среды управления роботами (Microsoft Robotics Studio, Parallax Voe-Bot, Lego Mind Storm). Робототехнические конструкторы как средства манипулирования виртуальными и реальными объектами. Виртуальные среды для управления запрограммированными роботами. Методы и средства обучения элементам робототехники в школьном курсе информатики и ИКТ. Организационные формы обучения робототехнике.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Разработка и использование компьютерных игр в школьном курсе информатики и ИКТ»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Разработка и использование компьютерных игр в школьном курсе информатики и ИКТ» являются: ознакомление студентов с комплексом современных технологий и концепций, достаточных для профессиональной разработки компьютерных игр.

### **2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата**

БЗ.ДВ13.2 Разработка и использование компьютерных игр в школьном курсе информатики и ИКТ. Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла и входит в модуль 1 «Методика обучения и воспитания по профилю «Информатика», изучается в 10 семестре.

Обучение по курсу базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин «Информатика», «Информационные технологии в образовании», «Алгоритмизация и основы программирования», «Методика обучения информатике и ИКТ учащихся основной школы», «Методика обучения информатике и ИКТ в старшей школе».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-8) и профессиональных (ОПК-4, ПК-6, ПК-7, СК-8, СК-10) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Основные понятия и определения. Модульность, объект, свойство, метод, событие. Понятие класса объектов, наследования, инкапсуляции, полиморфизма. Общее описание изучаемой системы ООП создания игр. Интегрированная среда разработки. Общая структура игры. Основные этапы создания программы.

Работа с графическими объектами. Создание и перемещение графических объектов. Изменение их свойств во время выполнения программы. Движение объектов по времени. Движение объектов по нажатию клавиш клавиатуры, с помощью мыши. Основные события мыши и клавиатуры.

Графические методы. Основные графические методы для рисования линий, прямоугольников, окружностей, дуг и т.д.. Выполнение методов на форме и в графическом окне. Понятие цвета, ширины и стиля линии. Создание меню и панелей инструментов пользователя.

Массивы объектов. Работа с массивами элементов формы в режиме создания приложения и во время выполнения программы. Создание и удаление элементов массива. Понятие индекса. Обработка событий элементов массива. Методы перетаскивания (технология Drag-and-drop). Понятие источника и адресата, их основные свойства и события.

Методика разработки игр. Методика создания более сложных игр.



## **Аннотация рабочей программы факультатива «Элементы финансовой математики в школе»**

### **1. Цели изучения дисциплины:**

Формирование готовности бакалавров к решению просветительских и образовательных задач профессиональной деятельности на основе знаний теоретических основ финансовых операций, овладения основными понятиями, категориями и методами финансовой математики; приобретение практических навыков финансовых расчетов, ознакомление с методическими подходами и международными проектами формирования финансовой грамотности учащихся.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата:**

ФТД. 1 Элементы финансовой математики в школе. Изучается в 7 и 9 семестрах. Изучение данной дисциплины опирается на результаты изучения дисциплин: «Психолого-педагогические основы обучения математике и информатике», «Теоретические основы обучения математике», «Педагогика», «Психология», «Экономика образования». Результаты изучения дисциплины является основой для решения просветительских, воспитательных и образовательных задач в период педагогической практики, осуществления научно-исследовательской деятельности во взаимосвязи с тематикой научно-исследовательской работы выпускающей кафедры, участия в качестве тьютора пилотных площадок международного проекта «Афлатун: социальное и финансовое образование».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование профессиональных (ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, СК-3) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Классификация и характеристика финансовых рынков: кредитный рынок, валютный рынок, рынок ценных бумаг, рынок золота, рынок капиталов. Модели финансовых потоков. Арифметика ипотеки. Ломбардный кредит. Денежные вклады. Простые и сложные проценты. Налогообложение. Налоговые ставки. Расчет налоговых сумм. Курсы валют. Инвестиции. Общие принципы принятия инвестиционных решений. Облигации и займы. Акции. Управление портфелем ценных бумаг. Расчет заработной платы. Семейный бюджет. Математические основы планирования семейного бюджета.

Методические особенности формирования финансовой грамотности учащихся в курсе экономики, в курсе математики при обучении решению сюжетных задач с экономическим содержанием, при реализации программ внеучебной работы. Международные проект «Афлатун»: история, концептуальные основы, опыт. Исследовательские задачи развития проекта.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Охрана интеллектуальной собственности»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины являются: формирование у студентов общего представления о системе правовой охраны творческих произведений правом интеллектуальной собственности, овладение подходами к правовому регулированию отношений в области права интеллектуальной собственности, выработка навыков пользования нормативными актами, включая международные соглашения.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

ФДТ.2 Охрана интеллектуальной собственности. Данная дисциплина относится к факультативным курсам, изучается во 2 семестре. По окончании курса студент должен ориентироваться в законодательстве РФ в области авторского и патентного права и в основных международных договорах в этой области права.

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-8, ОК-9, ОК-13) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Определение интеллектуальной собственности. Авторское право, смежные права, интеллектуальная промышленная собственность. Понятие об изобретательской деятельности. Определение изобретения.

Возникновение национальных и международных организаций. Региональные и международные патентные системы. Особенности Европейской и Евразийской региональных систем. Всемирная организация интеллектуальной собственности (ВОИС), ее задачи. Международные конвенции по вопросам интеллектуальной собственности.

Объекты интеллектуальной собственности. Патентный закон РФ. Изобретения и открытия. Условия патентоспособности изобретений. Аналог и протопит изобретения. Описание и формула изобретения. Права изобретателей и правовая охрана изобретений. Заявка на изобретение и её экспертиза.

Формула издания МКИ; структура и использование индексов. Разделы, подразделы, классы, подклассы, группы. Структура разделов. Иерархическая структура МКИ, ее принципы. Патентный поиск, его направления.

Полезная модель. Заявка на полезную модель, её экспертиза. Промышленный образец, заявка и её экспертиза. Правовая охрана. Товарный знак, заявка и её экспертиза. Права авторов. Недобросовестная конкуренция. Защита от недобросовестной конкуренции. Объекты авторского права. Права авторов. Регистрация программ для ЭВМ и баз данных, их правовая охрана. Компьютерная программа (программа для ЭВМ) - понятие и правовой режим. Классификация программ. Особенности правового режима. Порядок передачи прав, лицензии, "оберточная лицензия". Передача прав на программное обеспечение по авторскому договору. Продажа экземпляров программного обеспечения. Качество продукта, правовой аспект. Лицензии

на ПО. Понятие, виды. Пакетное лицензирование. Компьютерное пиратство. Виды и методы борьбы с ним.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическая культура»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Физическая культура» являются: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, формирование психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Б4.Б.1 Физическая культура. Данная дисциплина входит в число базовых дисциплин цикла «Физическая культура».

Изучение дисциплины «Физическая культура» способствует успешному овладению и применению студентами необходимых знаний, умений и профессионально-прикладных навыков в соответствии с квалификацией выпускника.

Для подготовки к изучению модуля «Физическая культура» студенту необходимо освоить следующие дисциплины, предусмотренные учебной программой: «Основы безопасности жизнедеятельности», «Возрастная анатомия, физиология и гигиена».

Освоение дисциплины обеспечивает формирование общекультурных (ОК-5) и профессиональных (ПК-8) компетенций.

### **3. Краткое содержание дисциплины**

Учебная дисциплина включает в качестве обязательного минимума следующие дидактические единицы, интегрирующие тематику теоретического, практического и контрольного учебного материала:

- Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.
- Воздействие природных и социально-экономических факторов на организм и жизнедеятельность человека.
- Современное состояние физической культуры и спорта в Российской Федерации. Закон о физической культуре и спорте в РФ.
- Основы здорового образа жизни студента. Гиподинамия и гипокinezия, их последствия для здоровья человека.
- Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма.
- Работоспособность. Средства физической культуры и спорта в целях совершенствования организма студента и повышения умственной деятельности.
- Динамика физиологических состояний при спортивной деятельности.
- Типы и виды спорта. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений;
- Современные популярные виды и системы физических упражнений.
- Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.

#### **4.4. Программы учебной и производственной практик.**

В соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки 050100.62 – «Педагогическое образование» раздел основной образовательной программы бакалавриата «Учебная и производственная практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций обучающихся.

Разделом учебной практики может являться научно-исследовательская работа обучающихся.

##### **4.4.1. Программы учебных практик.**

При реализации данной ООП предусматриваются следующие виды учебных практик: учебная на базе Института математики и компьютерных наук САФУ имени М.В.Ломоносова или педагогическая на базе муниципальных образовательных учреждений общего и среднего специального образования города Архангельска и Архангельской области, таких как:

- МОУ «Общеобразовательная гимназия № 3» города Архангельска;
- МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 8» города Архангельска;
- МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 24» города Архангельска;
- МОУ «Ломоносовская гимназия»;
- МОУ «Средняя общеобразовательная гимназия № 6» города Архангельска;
- ГОУ «Кадетская школа» города Архангельска;
- МОУ «Ягринская гимназия» города Северодвинска;
- МОУ «Лицей № 17» города Северодвинска и др.

##### **4.4.2. Программа производственной практики**

##### **4.4.3. Программа научно-исследовательской работы**

## Аннотация программы летней педагогической практики

### 1. Цели практики

Расширение профессионально значимых педагогических компетенций, знаний, умений, навыков и вооружение студентов методикой самостоятельной воспитательной работы с детьми в условиях временного детского коллектива.

Задачи летней педагогической практики:

- формирование мотивационно-ценностной установки на общение и взаимодействие в период совместной жизни с детьми;
- углубление и закрепление теоретических знаний и применение их в решении конкретных социально-педагогических задач;
- формирование аналитического мышления, умения анализировать, прогнозировать и моделировать профессиональную деятельность в условиях изменяющегося социума;
- приобретение умений и навыков самостоятельной работы с детским коллективом в условиях летнего оздоровительного периода;
- овладение содержанием и различными формами и методами оздоровительной и воспитательной работы в летний период, охраны жизни, здоровья детей;
- развитие ответственного и творческого отношения к проведению воспитательной работы с детьми и подростками.

### 2. Место практики в структуре ООП бакалавриата

Подготовка к летней практике обеспечивается в процессе изучения психолого-педагогических и методических дисциплин, а также путем организации и проведения инструктивного лагерного сбора либо изучения дисциплин «Методика деятельности вожатого в детском оздоровительном лагере» и «Основы культурно-просветительской деятельности».

Практика проводится в конце второго года обучения.

Прохождение практики способствует формированию общекультурных (ОК-3, ОК-6, ОК-7, ОК-13, ОК-14) и профессиональных (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1 - ПК-10) компетенций.

### 3. Краткое содержание практики

Летняя педагогическая практика является важнейшим звеном в системе педагогической практики студентов, ставя их перед необходимостью творчески организовывать воспитательную работу с детьми во внешкольных условиях, сознательно используя при этом профессиональные знания и умения.

Летняя практика, по существу, является самостоятельной педагогической работой с полной ответственностью за жизнь, физическое, психическое и нравственное здоровье детей и подростков, их полноценный отдых и развитие. Специфичны время и место этой работы. Время - каникулы, когда дети совсем иначе воспринимают окружающий их мир и все, что с ними происходит. Место - лагерь, чаще загородный. В условиях

отдыха дети проявляют себя с самой неожиданной стороны, у них совершенно иные установки и ожидания, чем в учебное время. Деятельность вожатого в лагере многофункциональна; он и воспитатель, и организатор детской жизни, и физрук, и затейник, и няня, и медсестра, и т.д. Студенты становятся полноправными членами педагогического коллектива лагеря, вступают во взаимодействие с другими его службами, с администрацией и представителями предприятия или организации, в ведении которых находится лагерь.

Летняя практика проводится на базе летних оздоровительных лагерей, летних школьных оздоровительных площадок. В период летней практики студенты работают в качестве воспитателей, отрядных вожатых, руководителей кружков и спортивных секций.

Летняя практика предусматривает следующие виды деятельности:

1. организационно-педагогическая работа (знакомство с условиями работы, правилами внутреннего распорядка, традициями лагеря, с составом отряда, проверка степени готовности детей к выезду в лагерь, беседы с родителями, составление плана работы отряда, формирование органов самоуправления и работа с ними);
2. изучение специфики проявления возрастных и индивидуальных особенностей воспитанников, состояния их здоровья, условий жизни и воспитания;
3. организация коллективно-творческой деятельности по всем направлениям воспитания (в области развития познавательных интересов детей и подростков, нравственного, эстетического, трудового воспитания, спортивно-оздоровительной работы и др.);
4. организация режима, активного отдыха детей, проведение санитарно-гигиенической работы и работы по самообслуживанию;
5. проведение индивидуальной воспитательной работы с детьми и подростками.

По результатам практики каждый студент сдает отчетную документацию:

отчет о работе по практике, отзыв-характеристика на практиканта, дневник педагогической практики.

По итогам практики студентам выставляется, дифференцированная оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

## **Аннотация программы педагогической практики**

### **1. Цель практики**

Закрепить и углубить теоретическую подготовку обучающегося, способствовать установлению связи между его научно-теоретической и практической подготовкой, обеспечить приобретение первоначального опыта педагогической деятельности и проведения психолого-педагогических исследований.

### **2. Место практики в структуре ООП бакалавриата**

Данная практика является составной частью цикла Б.5. «Профильные учебная, производственная практики». Проводится в начале шестого семестра третьего года обучения. Педагогическая практика направлена на систематизацию, углубление и закрепление знаний, полученных при изучении психологии, педагогики и методики обучения и воспитания (математика), культуры речи, экономики образования, деловой коммуникации в профессиональной деятельности, этики и эстетики, элементарной математики в условиях реального учебно-воспитательного процесса образовательного учреждения. Ее результаты являются базовыми для активного включения обучающегося в этот процесс в период педагогической практики. Практический опыт решения основных видов профессиональных задач, полученный обучающимися в ходе педагогической практики, является первичной основой для профессионального становления в ходе выполнения задач последующих практик.

Прохождение практики способствует формированию общекультурных (ОК-3, ОК-6, ОК-7, ОК-9, ОК-12, ОК-13, ОК-14, ОК-15) и профессиональных (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1 - ПК-10) компетенций.

### **3. Краткое содержание практики**

Содержание практики составляет: сбор информации об образовательной среде конкретного образовательного учреждения, проведение наблюдений за ходом учебно-воспитательного процесса в классе с последующим анализом полученных данных, знакомство с условиями и особенностями профессиональной деятельности членов педагогического коллектива школы (школьного психолога, завучей, классных руководителей, учителей математики и информатики и др.), подготовка материалов (конспектов уроков и внеклассных занятий, программы микроисследования) для включения в учебно-воспитательный процесс.

Содержание педагогической практики составляет: проведение психолого-педагогического микроисследования «Изучение личности школьника», проведение пробных уроков математики или информатики, воспитательного внеклассного мероприятия, выполнение обязанностей помощника классного руководителя и учителя математики, изучение опыта их работы.



## Аннотация программы педагогической практики

### 1. Цель практики

Включение студентов в разнообразные виды педагогической деятельности и формирование на этой основе основных профессиональных умений, связанных с

- отбором и использованием форм, методов и средств обучения и воспитания, позволяющих достичь обязательного минимума результатов обучения математике и основных целей воспитания учащихся;
- разработкой конспектов уроков математики основных типов;
- проведением уроков математики, внеклассных мероприятий по математике и воспитательных мероприятий, соответствующих общепедагогическим и методическим требованиям;
- самоанализом проведенных уроков и мероприятий;
- осуществлением тематического и поурочного планирования, разработкой календарного плана воспитательной работы;
- обобщением и осознанным усвоением отдельных составляющих опыта работы других учителей.

### 2. Место практики в структуре ООП бакалавриата

Данная практика является составной частью цикла Б.5. «Профильные учебная, производственная практики». Проводится в начале восьмого семестра четвертого года обучения.

Для успешного прохождения практики обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Педагогика», «Психология», «Методика обучения алгебре», «Методика обучения планиметрии», «Методика обучения информатике и ИКТ в основной школе», «Информационные технологии в образовании», а также дисциплин вариативной части и курсов по выбору профессионального цикла.

Прохождение данной практики является необходимой основой для последующего изучения дисциплин по выбору студентов, прохождения педагогической практики.

Прохождение практики способствует формированию общекультурных (ОК-3, ОК-6, ОК-7, ОК-9, ОК-12, ОК-13, ОК-14, ОК-15) и профессиональных (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1 - ПК-10) компетенций.

### 3. Краткое содержание практики

Знакомство с классным коллективом (посещение уроков по разным дисциплинам, беседы с учителями, классным руководителем и психологом школы, изучение документации).

Посещение и анализ уроков учителей математики в 7 – 9 классах (не менее 15) с целью изучения педагогического опыта.

Разработка конспектов и проведение 12 уроков разных типов (7–9 классы), из них не менее 4-х уроков геометрии. Анализ каждого проведенного урока под руководством учителя и/или преподавателя кафедры МПМ.

Посещение уроков (не менее 8) студентов-практикантов и участие в их анализе под руководством учителя и/или преподавателя кафедры МПМ (для студентов, проходящих практику группой).

Помощь учителю математики в учебно-методической работе: проверка письменных работ учащихся, подготовка дидактических материалов и наглядных средств обучения к урокам, проведение внеклассных мероприятий по предмету (занятия кружка, факультативы, олимпиады и др.).

Индивидуальные занятия по математике с учащимися класса.

Участие в работе методического объединения учителей математики (физики, информатики).

Проведение урока или внеклассного мероприятия с применением ИКТ. Знакомство с организацией учебно-воспитательного процесса в классе и в школе (знакомство со школьной документацией, планами воспитательной работы школы и классного руководителя).

Выполнение всех обязанностей классного руководителя (в качестве его помощника).

Организация общественно-полезной, ценностно-ориентировочной, художественно-творческой и досуговой деятельности школьников на основе разнообразных форм и методов воспитательной работы (вечеров, бесед на этические темы и т.п.) (не менее 3-4 видов за период практики).

Изучение коллектива класса, определение уровня развития и сформированности классного коллектива.

Разработка и проведение воспитательных мероприятий общешкольного характера (не менее одного, возможно группой).

## **Аннотация программы педагогической практики**

### **1. Цель практики**

Закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере педагогической деятельности. Обеспечение связи между его научно-теоретической и практической подготовкой. Приобретение опыта педагогической деятельности и проведения психолого-педагогических исследований.

### **2. Место практики в структуре ООП бакалавриата**

Данная практика является составной частью цикла Б.5. «Учебная и производственная практики». Педагогическая практика проводится в начале десятого семестра пятого курса обучения. Педагогическая практика направлена на систематизацию, углубление и закрепление знаний, полученных при изучении таких дисциплин, как: психология, педагогика, методика обучения и воспитания (математика и информатика), элементарная математика, информационные технологии в образовании, образовательное право, экономика образования, а так же дисциплин по выбору студентов, относящихся к профессиональному циклу: современные образовательные технологии, психология профессиональной успешности, методика организации внеклассной работы по математике, методика обучения математике в малокомплектной сельской школе, методика предпрофильной подготовки учащихся по математике, обучение математике в школе с использованием электронных образовательных ресурсов, проектирование содержания элективных курсов по математике, психологическая консультации родителей, основы культурно-просветительской деятельности.

Результаты прохождения данной практики являются значимыми для самоопределения выпускника в профессиональной сфере и адаптации его к условиям труда.

Прохождение практики способствует формированию общекультурных (ОК-3, ОК-6, ОК-7, ОК-9, ОК-12, ОК-13, ОК-14, ОК-15) и профессиональных (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1 - ПК-10) компетенций.

### **3. Краткое содержание практики**

Содержание педагогической части практики составляет: проведение уроков математики и информатики в системе с использованием современных образовательных технологий (в том числе и ИКТ), организация внеклассной работы воспитательной, культурно-просветительской, профориентационной и предметной направленностей по планам учителя математики и классного руководителя образовательного учреждения, выполнение обязанностей помощника классного руководителя и учителя математики.

Содержание научно-исследовательской части практики является вариативным, так как определяется характером и задачами выпускной квалификационной работы обучающегося. В нее могут входить: микроисследования по педагогике и психологии различной направленности; изучение профессионального стиля работы учителя математики, анализ и

обобщение его передового педагогического опыта; проведение констатирующей или формирующей части эксперимента, осуществление проектных разработок в соответствии с планом-графиком выпускной квалификационной работы, подготовка научного отчета.

## **Аннотация программы учебной практики (научно-исследовательская работа)**

### **1. Цели практики**

Основной целью научно-исследовательской работы бакалавра является обеспечение способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением задач в профессиональной деятельности. Научно-исследовательская работа обучающихся направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями настоящего ФГОС ВПО и ООП вуза.

### **2. Место практики в структуре ОПП бакалавриата**

Практика проводится в структурных подразделениях Института математики и компьютерных наук Университета после прохождения заключительной педагогической практики. Продолжительность 2 недели. При прохождении практики студенты опираются на знания, умения и навыки, полученные в ходе предшествующего изучения дисциплин базовой и вариативной части профессионального цикла и дисциплин по выбору студента, психологических и педагогических дисциплин.

Прохождение практики способствует формированию общекультурных (ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОК-9, ОК-13, ОК-14, ОК-16) и профессиональных (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-11, ПК-12, ПК-13) компетенций.

### **3. Краткое содержание практики**

Проведение научно-исследовательской работы в соответствии с выбранной темой. Обработка, анализ и систематизация материалов по теме исследования, подготовка публикации по теме исследования, подготовка выступления на научной конференции, выступление на научной студенческой конференции. Обсуждение с научным руководителем промежуточных результатов исследования, составление отчета о научно-исследовательской работе.

5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 050100.62 – «Педагогическое образование»

Ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 050100.62 - «Педагогическое образование» в Университете формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата, определяемых ФГОС ВПО по данному направлению подготовки, с учетом рекомендаций ПООП.

Кадровое обеспечение основной образовательной программы по направлению подготовки 050100.62 «Педагогическое образование» и профилям подготовки «Математика и информатика» соответствует требованиям ФГОС.

Общее количество преподавателей, имеющих ученые степени и ученые звания, составляет 72 %; в том числе 10% докторов наук, профессоров, 62% кандидатов наук, доцентов; на штатной основе привлекаются 90% преподавателей. К образовательному процессу привлекаются 5% преподавателей из числа действующих руководителей и ведущих работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

Основная образовательная программа по направлению подготовки 050100.62 «Педагогическое образование» обеспечена необходимой учебной и научно-технической литературой в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта по всем циклам и разделам изучаемых дисциплин из фонда библиотеки университета.

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по направлению подготовки 050100.62 «Педагогическое образование» полностью соответствует требованиям ФГОС. Кафедры, ведущие подготовку по ООП, оснащены необходимым лабораторным оборудованием и оргтехникой в объеме, достаточном для обеспечения уровня подготовки в соответствии с ФГОС.

Компьютеризация обеспечивается компьютерными классами, объединенными в локальную сеть и оснащенными обучающимися и информационными программами, имеется выход в Интернет. Помещения, предназначенные для изучения профессиональных дисциплин, оснащены современным оборудованием и техническими средствами.

Каждый обучающийся имеет возможность доступа к современным информационным базам в соответствии с профилем подготовки кадров, оперативного получения информации и обмена ею с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями.

6. Характеристики среды Университета, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников

В программе развития Университета на 2010 – 2020 годы, в концепции воспитательной деятельности главной задачей воспитательной работы со студентами является создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, для гражданского самоопределения и самореализации, для максимального удовлетворения потребностей студентов в интеллектуальном,

духовном, культурном и нравственном развитии.

В Университете сформирована система социальной и воспитательной работы. Функционируют следующие структурные подразделения:

- Управление социальной и воспитательной работы;
- Центр подготовки волонтеров САФУ;
- Социально-психологический центр;
- Университетский творческий центр;
- Центр поддержки инициатив;
- Штаб студенческих отрядов;
- Музей университета;
- Санаторий – профилакторий;
- Детский сад №19 «Зоренька».

Системная работа ведется в активном взаимодействии с органами молодежного самоуправления, студенческими общественными объединениями. В Университете действуют:

1. Совет по социальной и воспитательной работе
2. Профсоюзная организация работников и обучающихся
3. Совет студенческого самоуправления
4. Совет ветеранов
5. Совет самоуправления общежитий
6. Волонтерская организация «Квант милосердия»
7. Клуб интеллектуального творчества
8. Дискуссионный клуб
9. Фотоклуб
10. Туристический клуб
11. Сводный отряд спасателей «Помор-Спас».

В Университете имеется 12 общежитий, в которых проживает около 4000 студентов. С проживающими в общежитии ведется активная социальная и воспитательная работа, регулярно проводятся культурно-массовые и физкультурно-оздоровительные мероприятия.

Важным направлением является подготовка волонтеров для XXII Олимпийских зимних и XI Паралимпийских зимних игр 2014 года в Сочи по направлению «Транспорт». Всего будет подготовлено 650 волонтеров.

Работает Региональный центр прогнозирования и содействия трудоустройству выпускников САФУ. Деятельность центра направлена на проведение работы со студентами в целях повышения их конкурентоспособности на рынке труда. В университете работает физкультурно-спортивный центр «Арктика». В институтах развита сеть спортивных клубов. Работают спортивные сооружения, в том числе стадион «Буревестник», лыжная база «Илес», спортивные залы в учебных корпусах, спортивный комплекс, шахматный клуб. Организуются оздоровительные программы для студентов.

Обучающиеся получают оздоровление в санатории-профилактории Университета. Услугами санатория-профилактория могут воспользоваться все студенты и аспиранты очной формы обучения на госбюджетной основе

бесплатно.

В целях усиления социальной защищенности детей сотрудников университета и студентов, аспирантов, а также удовлетворения потребности семьи и общества в уходе за детьми, их гармоническом развитии от 1,5 до 7 лет при университете работает детский сад «Зоренька» на более, чем 200 мест.

В университете реализуются социальные программы для студентов, в том числе выделение материальной помощи малообеспеченным и нуждающимся, социальная поддержка отдельных категорий обучающихся (дети-сироты, дети-инвалиды, иногородние студенты, студенческие семьи).

Работает социально-психологический центр, который оказывает квалифицированную психологическую помощь по широкому кругу вопросов и проблем.

В здравпункте студенты могут получить медицинскую помощь, а также пройти медицинский осмотр (для физкультуры, военкомата, плавательного бассейна, строительных отрядов, перед поселением в общежитие).

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 050100.62 – «Педагогическое образование»

В соответствии с ФГОС ВПО бакалавриата по направлению подготовки 050100.62 «Педагогическое образование» и Типовым положением об образовательном учреждении высшего профессионального образования оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация выпускников ООП бакалавриата регламентируется:

- положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации;
- положением о порядке проведения практик обучающихся.

7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ООП бакалавриата.

Итоговая аттестация выпускника Университета является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Итоговая государственная аттестация включает защиту бакалаврской работы.

Итоговая государственная аттестация проводится Государственной аттестационной комиссией (ГАК) во главе с председателем, утверждаемым Минобрнауки России. Состав ГАК утверждается приказом ректора Университета.



Итоговая государственная аттестация выпускников ООП бакалавриата регламентируется:

- положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации;
- стандартом организации «Работы студентов. Общие требования к правилам оформления».

8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся

- положение о балльно-рейтинговой системе оценивания;
- типовые должностные инструкции работников САФУ имени М.В. Ломоносова, относящегося к категории профессорско-преподавательского состава.

9. Регламент по организации периодического обновления ООП ВПО в целом и составляющих ее документов

Раздел ООП	Изменение	Номер распорядительного документа*	Подпись	Дата	Срок введения изменений

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПООП ВПО по направлению 050100.62 «Педагогическое образование» и профилям «Математика и информатика».

**Авторы:**

Хаймина Людмила Эдуардовна, к.п.н., директор Института математики и компьютерных наук, и.о. зав. кафедрой прикладной информатики и информатизации образования

Андреев Павел Дмитриевич, к.ф.-м.н., доцент кафедры информационной безопасности

Безумова Ольга Леонидовна, к.п.н., доцент кафедры методики преподавания математики

Бугаенко Оксана Дмитриевна. зам. директора ИМиКН по учебной работе

Дидковская Наталья Васильевна, к.ф.-м.н., зав. кафедрой математического

анализа

Котова Светлана Николаевна, доцент кафедры методики преподавания математики

Леус Эльвира Викторовна, к.б.н., доцент кафедры психологии

Овчинникова Раиса Петровна, доцент кафедры методики преподавания математики

Патронова Нина Николаевна, к.п.н., зав. кафедрой прикладной математики

Попов Александр Игоревич, к.т.н., доцент кафедры прикладной информатики и информатизации образования

Суриков Юрий Николаевич, к.п.н., доцент кафедры педагогики

Томилова Анна Евгеньевна, к.п.н., зав. кафедрой методики преподавания математики

Троицкая Ольга Николаевна, к.п.н., доцент кафедры прикладной математики

Шабанова Мария Валерьевна, д.п.н., профессор кафедры методики преподавания математики

Рецензенты:

Санина Елена Ивановна, доктор педагогических наук, профессор, зав. кафедрой высшей математики Российского университета дружбы народов

Удовенко Лариса Николаевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры алгебры и геометрии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Тольяттинский государственный университет»

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова» 30 марта 2012 года, протокол № 4.

Председатель УМС,  
заместитель первого проректора  
по учебной работе



Н.И. Дундин