

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

ПРЕДМЕТНО-СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ

ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Код, направление подготовки :
44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

Профиль:
Начальное образование и Информатика

Форма контроля в семестре
Экзамен, 8 семестр

Квалификация:
бакалавр

Форма обучения:
очная

Общая трудоемкость (час / з.ед.):
108 / 3

Программу составила:

Тимошенко А.Ю., доцент, кандидат педагогических наук, доцент.

Программа подготовлена на основании учебного плана в составе ОПОП 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки): Начальное образование и Информатика утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от «29» марта 2021 г., протокол №7.

Программа принята:

на заседании кафедры теории и методики начального образования, протокол от «23» декабря 2020 г. №5.

Зав. кафедрой: Никитина Л.А., доктор педагогических наук, доцент.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: – освоение студентами основами теории алгоритмов и формирование соответствующих умений и навыков использования этих знаний для решения задач определенного класса.

Задачи:

- ознакомление с общими свойствами алгоритмов, с математическими уточнениями интуитивного понятия алгоритма, с алгоритмически неразрешимыми проблемами;
- выработка умений и навыков применения алгоритмов к исходным данным, их конструирования, а также выполнения операций над алгоритмами;
- развитие алгоритмического и логического мышления, математической культуры, алгоритмической интуиции;
- формирование необходимого уровня математической подготовки для понимания других фундаментальных и прикладных дисциплин;
- развитие у студентов умения самостоятельной работы с учебными пособиями, математической литературой.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Математика

Основы информационной культуры

2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

ОПК - 8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.

ПК-3. Способен применять базовые научно-теоретические знания и практические умения в профессиональной деятельности педагога общего образования.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Индикаторы достижения компетенции	Результаты сформированности компетенции по дисциплине
ИУК - 1.1. Ставит и анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.	Знает: типовые конструкции алгоритмов (последовательный (линейный), циклический, разветвляющийся), особенности использования вспомогательного алгоритма, базовые составляющие математической задачи, различные варианты решения поставленных задач на основе системного подхода, научных методов и достижений, практические последствия различных способов решения поставленных задач, цель
ИУК - 1.2. Осуществляет поиск, обработку, анализ и синтез информации для решения поставленных задач.	

ИУК - 1.3. Рассматривает различные варианты решения поставленных задач на основе системного подхода, научных методов и достижений.	деятельности и обеспечивающие ее достижение задачи, выбирает оптимальные способы их решения, особенности построения графических объектов с помощью метода последовательного укрупнения копируемого объекта.
ИУК - 1.4. Прогнозирует практические последствия различных способов решения поставленных задач.	Умеет: устанавливать наличие (отсутствие) в предписаниях свойств алгоритмов, осуществлять поиск, выявлять способ записи алгоритма, переходить от одного способа записи алгоритма к другому, обработку, анализ и синтез информации для решения поставленных задач, ставить и анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, прогнозировать практические последствия различных способов решения поставленных задач. Владеет: навыками составлять алгоритмы различных ситуаций в виде блок – схем, осуществления поиска, обработки, анализа и синтеза информации для решения поставленных задач.
ИУК - 2.1. Формулирует цель деятельности и обеспечивающие ее достижение задачи, выбирает оптимальные способы их решения.	Знать: правовое поле, имеющихся ресурсов и ограничений в сфере профессиональной деятельности. Уметь: формулировать цель деятельности и обеспечивающие ее достижение задачи, выбирает оптимальные способы их решения, планировать достижение цели с учетом правового поля, имеющихся ресурсов и ограничений в сфере профессиональной деятельности.
ИУК - 2.2. Планирует достижение цели с учетом правового поля, имеющихся ресурсов и ограничений в сфере профессиональной деятельности.	Владеть: навыками реализации в профессиональной сфере разработанный проект, планирования достижения цели с учетом правового поля, имеющихся ресурсов и ограничений в сфере профессиональной деятельности, публичного представления полученных в ходе реализации проекта результатов.
ИУК - 2.3. Реализует в профессиональной сфере разработанный проект.	
ИУК - 2.4. Публично представляет полученные в ходе реализации проекта результаты.	
ИОПК - 8.1. Демонстрирует специальные научные знания в педагогической деятельности.	Знать: приемы построения алгоритмов, особенности построения графических объектов на основе циклического и линейного алгоритмов, особенности реализации учебно-воспитательного процесса на основе специальных научных знаний.

<p>ИОПК - 8.2. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс на основе специальных научных знаний.</p>	<p>Уметь: демонстрировать специальные научные знания в педагогической деятельности, проектировать и осуществлять учебно-воспитательный процесс на основе специальных научных знаний, разрабатывать алгоритм и в соответствии с ним создавать графический объект.</p> <p>Владеть: навыками использования при создании графического объекта различных типов алгоритмов, демонстрации специальных научных знаний в педагогической деятельности, проектирования и осуществления учебно-воспитательного процесса на основе специальных научных знаний, приводить примеры алгоритмов из различных ситуаций учебно-воспитательного процесса.</p>
<p>ИПК.3.1. Владеет содержанием преподаваемых предметов в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы.</p>	<p>Знать: содержание преподаваемых предметов в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, базовые научно-теоретические понятия, используемые в профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: приводить примеры алгоритмов из различных сфер профессиональной деятельности, использовать систему базовых научно-теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности, реализовывать содержание учебных предметов в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы.</p>
<p>ИПК-3.2. Использует систему базовых научно-теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности.</p>	<p>Владеть: навыками использования алгоритмов для разрешения ситуативных задач определенного класса, системы базовых научно-теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности.</p>
<p>ИПК-3.3. Реализует содержание учебных предметов в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы.</p>	

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Профиль	Семестр	Всего часов	Количество часов по видам учебной работы					
			Лек.	Практ.	Лаб.	КСР	Сам. работа	Экзамен
Начальное образование и Информатика	8	108	18	18	12	6	27	27

Итого	108	18	18	12	6	27	27
-------	-----	----	----	----	---	----	----

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Раздел / Тема	Содержание	Количество часов			
			Лекц.	Практ.	Лаб.	Сам. работа
1.	Понятие вычислимой функции. Разрешимые и перечислимые множества. График вычислимой функции.	Определение вычислимой функции. Определение разрешимого и перечислимого множеств. Построение графика вычислимой функции.	2	2	0	12
2.	Математические модели алгоритмов. Понятие частично-рекурсивной функции. Вычисление значений функции с помощью машины Тьюринга.	Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов (дискретность, детерминированность, результативность, массовость), способы записи. Линейный алгоритм. Циклический алгоритм. Разветвляющийся алгоритм. Вспомогательный алгоритм. Представление алгоритма в виде блок - схемы. Стадии создания алгоритмов. Формальное описание машины Тьюринга. Запись решаемой проблемы. Принцип действия машины Тьюринга. Примеры использования машины Тьюринга для решения конкретных задач.	4	4	6	12
3.	Нумерация программ. Компьютер фон Неймана.	Компьютерная память: внутренняя и внешняя память; структура внутренней памяти компьютера; носители и устройства внешней памяти. Принцип хранения в памяти программы (принцип «хранимой программы»). Организация работы и принцип действия компьютера фон Неймана.	4	4	0	12
4.	Алгоритмические проблемы. Существование невычислимой функции. Теорема о	Запись алгоритма на естественном языке. Представление алгоритма в виде блок - схемы. Программирование «сверху	4	4	0	12

	неподвижной точке. Семантика языков программирования.	вниз». Построчная алгоритмическая нотация. Алфавит: ключевые и служебные слова, знаки действий и отношений. Реализация базовых структур средствами алгоритмической нотации. Структурная алгоритмическая нотация. Основы языка Бейсик (алфавит, числа, символьные константы, переменные, арифметические выражения, условие, основные операторы). Основы языка Паскаль (символы и простейшие конструкции, типы структуры данных, идентификаторы).				
5.	Анализ алгоритмов. Приложение теории алгоритмов в информатике.	Алгоритмически не разрешимые задачи. Алгоритмы поиска и выборки: последовательный поиск, двоичный поиск, выборка; алгоритмы сортировки; численные алгоритмы; алгоритмы сравнения с образцом; алгоритмы на графах.	4	4	6	12
	Итого:		18	18	12	60

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ:

Курсовые работы не предусмотрены

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: Приложение 1.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

9.1. Рекомендуемая литература: Приложение 2.

9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: .

Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai> .

9.3. Перечень программного обеспечения:

1. Пакет Microsoft Office.
2. Пакет LibreOffice.
3. Пакет OpenOffice.org.
4. Операционная система семейства Windows.
5. Интернет браузер.

6. Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu.

9.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: Приложение 3.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

1. Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

2. Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

3. Компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

4. Аудио, -видеоаппаратура.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ:

Дисциплина «Теория алгоритмов» является важнейшей в профессиональной подготовке учителя информатика. Основной целью изучения дисциплины является освоение студентами основами теории алгоритмов и формирование соответствующих умений и навыков использования этих знаний для решения задач определенного класса. Основными видами учебной работы являются лекции, практические занятия, лабораторные работы. На лекциях раскрываются основные положения и понятия курса, отмечаются современные подходы к решаемым проблемам. На практических и лабораторных занятиях необходимо овладеть связанными с решением учебно-профессиональных задач умениями: использовать различные методы, формы и средства обучения для проектирования уроков в начальной школе (по различным программам); использовать и разрабатывать программное и техническое обеспечение процесса обучения младших школьников; управлять умственной деятельностью учащихся, обеспечивать достижение образовательных, развивающих и воспитательных целей; пробуждать, поддерживать и развивать интерес к предмету у учащихся. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям можно использовать следующие рекомендации: Прочитайте внимательно задания к данному занятию и список рекомендованной литературы. Изучите материал по учебным пособиям, монографиям, периодическим изданиям, проанализируйте учебники для начальной школы. Законспектируйте необходимую литературу по указанию преподавателя. Выполните практические задания по указанию преподавателя. Проверьте себя по вопросам для самоконтроля и перечню вопросов к занятию.

Выполнение практических заданий к каждому занятию позволяет успешно подготовиться к промежуточному контролю овладеть профессиональными умениями. Особое значение при изучении данного курса имеет постоянное посещение и активная работа на практических и лабораторных занятиях, в течение которых студенты овладевают наиболее ценными практическими навыками и умениями работы со средствами информационных и коммуникационных технологий. В течение данных занятий требуется, чтобы студенты добросовестно выполнял и задания, сформулированные преподавателем. Для работы в данном случае необходимы персональные компьютеры. Самостоятельная работа студента предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности: конспектирование методической научной литературы, проектирование учебных заданий с использованием компьютера, выполнение индивидуальных проектов, проработку учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе) и подготовку докладов и презентаций на практических занятиях, написание рефератов; работу с тестами и вопросами для самопроверки. Конкретные виды самостоятельной работы по дисциплине, а

также критерии их оценки определяются преподавателем. Контроль учебной работы студентов в межсессионный период осуществляется в ходе аудиторных учебных занятий, проводимых в соответствии с расписанием, а также путем проверки результатов самостоятельно выполненных заданий, предусмотренных действующими учебными планами и программами, а также результатов тестирования. Для самоконтроля можно использовать вопросы, предлагаемые к практическим занятиям, а также примерные варианты тестовых заданий (печатный и электронный варианты). Основными критериями усвоения дисциплины являются: освоение студентом основных дидактических единиц дисциплины, полнота и осознанность знаний, степень владения различными видами умений: аналитическими, проектировочными, коммуникативными, организаторскими и др., способность использовать освоенные способы деятельности в решении профессиональных задач. Формой контроля является экзамен. При подготовке к экзамену необходимо самостоятельно изучить темы, незатронутые на практических занятиях, обобщить и систематизировать информацию, полученную на лекционных и практических занятиях и, при помощи предлагаемой литературы, подготовить ответы на вопросы, указанные в перечне. Вопросы охватывают не только круг проблем практических занятий, но и темы, самостоятельно изученные студентом. Форма проведения экзамена: устная, письменная, тестирование, защита работы (проекта) и другие – устанавливается кафедрой. Основой для определения оценки на экзаменах служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного учебной программой соответствующей дисциплины. Необходимо обеспечить объективность и единообразие требований, предъявляемых на экзаменах, с учетом роли данной дисциплины в изучении других дисциплин учебного плана и в дальнейшей профессиональной деятельности выпускников. При определении требований к экзаменационной оценке предлагается руководствоваться следующим: оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживающий всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой. Оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживающий полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности; оценка «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживающий знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя; оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Методические рекомендации обучающимся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Под специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и

развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. Построение образовательного процесса ориентировано на учет индивидуальных возрастных, психофизических особенностей обучающихся, в частности предполагается возможность разработки индивидуальных учебных планов. Реализация индивидуальных учебных планов сопровождается поддержкой тьютора (родителя, взявшего на себя тьюторские функции в процессе обучения, волонтера). Обучающиеся с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом индивидуальных особенностей и специальных образовательных потребностей конкретного обучающегося. При составлении индивидуального графика обучения для лиц с ОВЗ возможны различные варианты проведения занятий: проведение индивидуальных или групповых занятий с целью устранения сложностей в усвоении лекционного материала, подготовке к семинарским занятиям, выполнению заданий по самостоятельной работе. Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения. Выполнение под руководством преподавателя индивидуального проектного задания, позволяющего сочетать теоретические знания и практические навыки; применение мультимедийных технологий в процессе ознакомительных лекций и семинарских занятий, что позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации преподаватели, в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, и рекомендациями специалистов дефектологического профиля, разрабатывает фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения задания для самостоятельной работы.

При необходимости студент с ограниченными возможностями здоровья подает письменное заявление о создании для него специальных условий в Учебно-методическое управление Университета с приложением копий документов, подтверждающих статус инвалида или лица с ОВЗ.

Список литературы

Код: 44.03.05

Образовательная программа: Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки): Начальное образование и Информатика

Учебный план: НОиИнф44.03.05-2021.plx

Дисциплина: Теория алгоритмов

Кафедра: Теории и методики начального образования

Тип	Книга	Количество
Основная	Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост.: А. Н. Макоха, А. В. Шапошников, В. В. Бережной / сост.: А. Н. Макоха, А. В. Шапошников, В. В. Бережной; Северо-Кавказский федеральный университет. — Ставрополь: СКФУ, 2017. — 418 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/69397.html .	9999
Дополнительная	Апольских Е. И. Теория алгоритмов [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс дисциплины / Е. И. Апольских ; Алтайская государственная педагогическая академия. — Барнаул, 2011. — URL: http://abs.uni-altai.ru/unibook/apolskih/index.html .	9999
Дополнительная	Балюкевич Э. Л. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э. Л. Балюкевич, Л. Ф. Ковалева. — Москва: Евразийский открытый институт, 2009. — 188 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/10772 .	9999
Дополнительная	Крупский В. Н. Теория алгоритмов: учебное пособие для студентов вузов / В. Н. Крупский, В. Е. Плиско. — Москва: Академия, 2009. — 206 с.: ил.	24

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Алтайский государственный педагогический университет»
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

**ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Код, направление подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль:

Начальное образование и Информатика

Форма контроля в семестре

экзамен, 8 семестр

Квалификация:

бакалавр

Форма обучения:

очная

Разработчик: Тимошенко А.Ю., доцент, канд. пед. наук, доцент

Утвержден на заседании кафедры теории и методики начального образования

Протокол заседания от «23» декабря 2020 г. №5.

Заведующий кафедрой: Никитина Л.А., доктор педагогических наук, доцент

1. ПЕРЕЧЕНЬ ИНДИКАТОРОВ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ФОРМ КОНТРОЛЯ И СРЕДСТВ ОЦЕНИВАНИЯ

Индикаторы сформированности компетенций	Результаты обучения	Формы контроля и оценочные средства
ИУК - 1.1. Ставит и анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Знает: основные способы осуществления поиска, обработка, анализа и синтеза информации для решения поставленных задач	Вопросы для устного опроса. Вопросы к экзамену Тест.
ИУК - 1.2. Осуществляет поиск, обработку, анализ и синтез информации для решения поставленных задач	Умеет: рассматривать различные варианты решения поставленных задач на основе системного подхода, научных методов и достижений	
ИУК - 1.3. Рассматривает различные варианты решения поставленных задач на основе системного подхода, научных методов и достижений	Владеет: навыками прогнозирования практических последствий различных способов решения поставленных задач	
ИУК - 1.4. Прогнозирует практические последствия различных способов решения поставленных задач		
ИУК - 2.1. Формулирует цель деятельности и обеспечивающие ее достижение задачи, выбирает оптимальные способы их решения	Знать: правовое поле, имеющихся ресурсов и ограничений в сфере профессиональной деятельности.	Вопросы для устного опроса. Вопросы к экзамену. Тест.
ИУК - 2.2. Планирует достижение цели с учетом правового поля, имеющихся ресурсов и ограничений в сфере профессиональной деятельности	Уметь: формулировать цель деятельности и обеспечивающие ее достижение задачи, выбирает оптимальные способы их решения, планировать достижение цели с учетом правового поля, имеющихся ресурсов и ограничений в сфере профессиональной деятельности.	
ИУК - 2.3. Реализует в профессиональной сфере разработанный проект	Владеть: навыками реализации в профессиональной сфере разработанный проект, планирования достижения цели с учетом правового поля, имеющихся ресурсов и ограничений в сфере профессиональной деятельности, публичного представления полученных в ходе реализации проекта результатов.	
ИУК - 2.4. Публично представляет полученные в ходе		

реализации проекта результаты		
ИОПК - 8.1. Демонстрирует специальные научные знания в педагогической деятельности	Знать: приемы построения алгоритмов, особенности построения графических объектов на основе циклического и линейного алгоритмов, особенности реализации учебно-воспитательного процесса на основе специальных научных знаний. Уметь: демонстрировать специальные научные знания в педагогической деятельности, проектировать и осуществлять учебно-воспитательный процесс на основе специальных научных знаний, разрабатывать алгоритм и в соответствии с ним создавать графический объект.	Вопросы для устного опроса. Вопросы к экзамену. Тест.
ИОПК - 8.2. Проектирует и осуществляет учебно- воспитательный процесс на основе специальных научных знаний	Владеть: навыками использования при создании графического объекта различных типов алгоритмов, демонстрации специальных научных знаний в педагогической деятельности, проектирования и осуществления учебно-воспитательного процесса на основе специальных научных знаний, приводить примеры алгоритмов из различных ситуаций учебно-воспитательного процесса.	
ИПК.3.1. Владеет содержанием преподаваемых предметов в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы	Знать: содержание преподаваемых предметов в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, базовые научно-теоретические понятия, используемые в профессиональной деятельности. Уметь: приводить примеры алгоритмов из различных сфер профессиональной деятельности, использовать систему базовых научно-теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности, реализовывать содержание учебных предметов в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы.	Вопросы для устного опроса. Вопросы к экзамену. Тест.
ИПК-3.2. Использует систему базовых научнотеоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности	Владеть: навыками использования алгоритмов для разрешения ситуативных задач определенного класса, системы базовых научно-теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности.	

ИПК-3.3. Реализует содержание учебных предметов в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы		
---	--	--

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДОСТИЖЕНИЯ ИНДИКАТОРОВ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Перечень индикаторов компетенций	Виды учебной работы	Формы контроля и оценочные средства	Баллы
ИУК - 1.1. ИУК - 1.2. ИУК - 1.3. ИУК - 1.4.	Лекционные занятия	Вопросы для устного опроса	15 баллов
ИОПК - 8.1. ИОПК - 8.2. ИПК - 3.1. ИПК - 3.2. ИПК - 3.3. ИУК - 2.4.	Практические занятия, лабораторные занятия	Вопросы для устного опроса, тест	60 баллов
ИОПК - 8.1. ИОПК - 8.2. ИУК - 2.1. ИПК - 3.1. ИУК - 2.3. ИУК - 2.4.	Рубежный контроль (тест)	Вопросы для устного опроса, тест	15 баллов
ИОПК - 8.1. ИОПК - 8.2. ИУК - 2.1. ИПК - 3.1. ИПК - 3.2. ИПК - 3.3.	Экзамен	Вопросы к экзамену	10 баллов
Итого			100 баллов

3. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

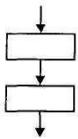
3.1. Вопросы для устного опроса:

1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов.
2. Основные требования к алгоритмам.
3. Способы представления алгоритмов.

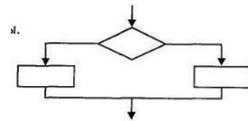
4. Основные алгоритмические структуры.
5. Основные модели алгоритмов.
6. Машина Тьюринга. Структура и работа машины Тьюринга.
7. Машина Поста.
8. Нормальные алгоритмы Маркова.
9. Прimitивно-рекурсивные функции.
10. Частично-рекурсивные функции.
11. Машина с неограниченными регистрами.
12. Комбинаторные алгоритмы.
13. Сортировка. Методы сортировки.
14. Алгоритмы на графах.
15. Методы поиска в графе.
16. Поиск кратчайших путей в графе.
17. Сравнительные оценки алгоритмов.
18. Классификация алгоритмов по функции трудоемкости.
19. Рекурсивные алгоритмы и методы их анализа.

3.2. Тестовые задания

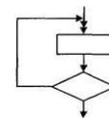
1. На рисунке представлена часть блок-схемы. Как она называется



- :
1. альтернатива;
 2. итерация;
 3. вывод данных;
 4. следование?
2. На рисунке представлена часть блок-схемы. Как она называется:



3. На рисунке представлена часть блок-схемы. Как она называется:
1. альтернатива;
 2. композиция;
 3. цикл с постусловием;
 4. цикл с предусловием?



4. Свойство алгоритма записываться в виде упорядоченной совокупности отделенных друг от друга предписаний (директив):
 - 1) понятность; 2) определенность;
 - 3) дискретность; 4) массовость.
5. Свойство алгоритма записываться в виде только тех команд, которые находятся в Системе Команд Исполнителя, называется:
 - 1) понятность;

- 2) определенность;
 - 3) дискретность;
 - 4) результативность.
6. Что называют служебными словами в алгоритмическом языке:
 1. слова, употребляемые для записи команд, входящих в СКИ;
 2. слова, смысл и способ употребления которых задан раз и навсегда;
 3. вспомогательные алгоритмы, которые используются в составе других алгоритмов;
 4. константы с постоянным значением?
 7. Выбери правильный ответ. Сколько существует команд у машины Поста?
 1. 2
 2. 4
 3. 6
 4. 8
 8. Выбери правильный ответ. В машине Поста некорректным алгоритм будет в следующем случае:
 1. При выполнении недопустимой команды
 2. Результат выполнения программы такой, какой и ожидался
 3. Машина не останавливается никогда
 4. По команде "Стоп"
 9. Выбери правильный ответ. В машине Тьюринга предписание L для лентопротяжного механизма означает:
 1. Переместить ленту вправо
 2. Переместить ленту влево
 3. Остановить машину
 4. Занести в ячейку символ

3.3. Вопросы к экзамену

1. Основные понятия алгоритмизации. Алгоритм. Исполнитель.
2. Свойства алгоритма.
3. Основные правила написания алгоритма.
4. Способы описания алгоритмов. Алгоритм на естественном языке.
5. Способы описания алгоритмов. Графическое описание алгоритма. Блок-схема.
6. Способы описания алгоритмов. Псевдокод.
7. Трассировочная таблица.
8. Блок-схема. Блок вычислений. Логический блок. Блок ввода - вывода данных. Блок начало-конец. Соединитель.
9. Разновидности алгоритмов. Их особенности.
10. Базовые алгоритмические конструкции. Следование. Блок-схема. Псевдокод. Пример.
11. Базовые алгоритмические конструкции. Ветвление. Разновидности ветвлений.
12. Базовые алгоритмические конструкции. Ветвление. Разновидности ветвлений. Алгоритмическая конструкция «Неполное ветвление». Блок-схема. Псевдокод. Пример.
13. Базовые алгоритмические конструкции. Ветвление. Разновидности ветвлений. Алгоритмическая конструкция «Полное ветвление». Блок-схема. Псевдокод. Пример.
14. Базовые алгоритмические конструкции. Ветвление. Разновидности ветвлений. Алгоритмическая конструкция «Выбор». Блок-схема. Псевдокод. Пример.
15. Базовые алгоритмические конструкции. Ветвление. Разновидности ветвлений. Алгоритмическая конструкция «Выбор - иначе». Блок-схема. Псевдокод. Пример.

16. Базовые алгоритмические конструкции. Цикл. Цикл с постусловием. Блок-схема. Псевдокод. Пример.
17. Базовые алгоритмические конструкции. Цикл. Цикл с предусловием. Блок-схема. Псевдокод. Пример.
18. Базовые алгоритмические конструкции. Цикл. Цикл с параметром. Блок-схема. Псевдокод. Пример.
19. Алгоритмическая конструкция «Вложенные циклы».
20. Простые и структурированные данные.
21. Понятие последовательности.
22. Алгоритмы обработки простых данных. Примеры.
23. Алгоритм вычисления значения функции от заданного аргумента. Блок-схема. Псевдокод.
24. Алгоритм табулирования функции, т.е. вычисления таблицы ее значений на заданном интервале с заданным шагом. Блок-схема. Псевдокод.
25. Алгоритм нахождения цифр в заданном натуральном числе. Блок-схема. Псевдокод.
26. Алгоритм вычисления факториала числа. Блок-схема. Псевдокод.
27. Алгоритм нахождения частного и остатка от деления двух заданных целых чисел. Блок-схема. Псевдокод.
28. Алгоритм Евклида — нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел НОД (а, в). Блок-схема. Псевдокод.

4. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

ИУК - 1.1. Ставит и анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие

ИУК - 1.2. Осуществляет поиск, обработку, анализ и синтез информации для решения поставленных задач

ИУК - 1.3. Рассматривает различные варианты решения поставленных задач на основе системного подхода, научных методов и достижений

ИУК - 1.4. Прогнозирует практические последствия различных способов решения поставленных задач

Неудовл (0-49 балл.): не сформировано.

Удовл (50-69 балл.).

Пороговый уровень:

Знает: основные способы осуществления поиска, обработка, анализа и синтеза информации для решения поставленных задач

Умеет: рассматривать различные варианты решения поставленных задач на основе системного подхода, научных методов и достижений

Владеет: навыками прогнозирования практических последствий различных способов решения поставленных задач

Хорошо (70-84 балл.). Базовый уровень:

Знает: основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе; основные способы математической обработки информации; базовые математические понятия и действия, базовые понятия естественнонаучных дисциплин (физики, химии, биологии), основные современные технологий сбора, обработки и представления информации. Понимает значение естественно-научных знаний в учебной деятельности.

Умеет: применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности; использовать основные математические действия и приемы для проведения учебновоспитательного процесса; использовать ведущие естественно научные концепции для оптимизации учебновоспитательного процесса; использовать методы математической статистики для обработки результатов учебно-воспитательного процесса;

Владеет: основными математическими и статистическими методами; соответствующим программным обеспечением и применяет их в своей профессиональной деятельности; навыками ведения дискуссий по проблемам естествознания;

Отлично (85-100 балл.).

Высокий уровень:

Знает: основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе; основные способы математической обработки информации; математические и естественнонаучные понятия; современные информационные технологии получения, обработки различной информации; современные гипотезы и концепции информационного пространства Земли, основные тенденции развития информационного общества.

Умеет: применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности; использовать основные математические действия и приемы для проведения учебновоспитательного процесса; использовать ведущие естественно научные концепции для оптимизации учебновоспитательного процесса; использовать методы математической статистики для обработки результатов учебно-воспитательного процесса; ориентироваться в информационных потоках современного общества; использовать основные компьютерные программы для оптимизации учебно-воспитательного процесса; использовать современные информационнокоммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для сбора, обработки и анализа информации; оценивать программное обеспечение и перспективы использования с учетом решаемых профессиональных задач.

Владеет: навыками обработки результатов методами математической статистики; навыками интерпретации полученных результатов; навыками получения и обработки информации на основе современных информационных технологий; методикой и техникой изучения естественнонаучных данных;

ИУК - 2.1. Формулирует цель деятельности и обеспечивающие ее достижение задачи, выбирает оптимальные способы их решения

ИУК - 2.2. Планирует достижение цели с учетом правового поля, имеющихся ресурсов и ограничений в сфере профессиональной деятельности

ИУК - 2.3. Реализует в профессиональной сфере разработанный проект

ИУК - 2.4. Публично представляет полученные в ходе реализации проекта результаты

Неудовл (0-49 балл.): не сформировано.

Удовл (50-69 балл.).

Пороговый уровень:

Знает: правовое поле, имеющихся ресурсов и ограничений в сфере профессиональной деятельности.

Умеет: формулировать цель деятельности и обеспечивающие ее достижение задачи, выбирает оптимальные способы их решения, планировать достижение цели с учетом правового поля, имеющихся ресурсов и ограничений в сфере профессиональной деятельности.

Владеет: навыками реализации в профессиональной сфере разработанный проект, планирования достижения цели с учетом правового поля, имеющихся ресурсов и ограничений в сфере профессиональной деятельности, публичного представления полученных в ходе реализации проекта результатов.

Хорошо (70-84 балл.).

Базовый уровень:

Знает: основные современные методы и технологии организации образовательной деятельности, допускает незначительные ошибки в выборе основных методик и технологий диагностики и оценивания качества образовательного процесса.

Умеет: выбирать оптимальное сочетание методов, приёмов, средств обучения, отбирать результативные технологии в соответствии с целями обучения, с учётом особенностей учащихся, учебного содержания, условий обучения.

Владеет: достаточным набором методов и технологий организации образовательной деятельности, основными приемами их оптимизации с учётом особенностей образовательной программы, испытывает некоторые затруднения при выборе методов и технологий диагностики и оценивания качества образовательного процесса.

Отлично (85-100 балл.).

Высокий уровень:

Знает: широкий комплекс современных методов и технологий организации образовательной деятельности, возможные методы, методики и технологии диагностики и оценивания качества образовательного процесса, особенности организации образовательной деятельности различных образовательных программ.

Умеет: выбирать оптимальное сочетание методов, приёмов, средств обучения, отбирать результативные технологии в соответствии с целями обучения, с учётом особенностей учащихся, учебного содержания, условий обучения; свободно выбирать методы и технологии диагностики и оценки качества образовательного процесса адекватно особенностям образовательной программы.

Владеет: комплексом методов и технологий организации образовательной деятельности, приемами их оптимизации с учётом особенностей образовательной программы; навыками практического применения методов и технологий диагностики и оценивания качества образовательного процесса в образовательной деятельности.

ИОПК - 8.1. Демонстрирует специальные научные знания в педагогической деятельности

ИОПК - 8.2. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс на основе специальных научных знаний

Неудовл (0-49 балл.): не сформировано.

Удовл (50-69 балл.).

Знает: теоретико-методологические основы организации работы в коллективе (командной работы) для достижения сотрудничества обучающихся, организации их самостоятельной работы, поддержания их творческих способностей, активности и инициативы.

Умеет: организовывать пространство взаимодействия, поддерживать активность и инициативность обучающихся, соотносить личные и групповые интересы.

Владеет: некоторыми организаторскими и коммуникативными навыками поддержания активности, инициативности и самостоятельности обучающихся.

Хорошо (70-84 балл.).

Знает: некоторые методы и способы организации сотрудничества обучающихся, сущность педагогического общения и взаимодействия, способы развития активности, инициативности и их творческих способностей.

Умеет: создавать благоприятное впечатление, целенаправленно осуществлять, поддерживать и развивать межличностное и социальное взаимодействие, вести диалог и добиваться успеха в процессе коммуникации и интеракции; эффективно организовать сотрудничество обучающихся, их самостоятельную работу, поддерживать активность и инициативу в процессе взаимодействия, проявлять толерантность к иным точкам зрения.

Владеет: навыками и способами организации деятельности обучающихся для поддержания их совместного взаимодействия, обеспечивающего сотрудничество и успешную работу в коллективе; системой знаний о закономерностях эффективного общения и взаимодействия, динамике групповых процессов, факторах, способствующих личностному росту и развитию; различными средствами коммуникации в профессиональной педагогической деятельности.

Отлично (85-100 балл.).

Знает: различные методы, способы, приемы организации самостоятельной работы учащихся и способы организации сотрудничества обучающихся, современные способы развития их активности, инициативности и творческих способностей.

Умеет: определять пути, способы, стратегии эффективной организации сотрудничества обучающихся, поддерживать их активность, инициативность, самостоятельность, развивать творческие способности; устанавливать контакты и поддерживать взаимодействие, обеспечивающее успешную работу в коллективе, с субъектами образовательного процесса; регулировать социально-психологические процессы в контактных социальных группах; бесконфликтно общаться с различными субъектами педагогического взаимодействия; транслировать полученные ранее знания в рамках компетенции.

Владеет: методами определения психологической совместимости обучающихся, их творческого потенциала; способами взаимодействия с различными субъектами образовательного пространства, методами эффективного социально-психолого-педагогического взаимодействия в контексте решения личных и профессиональных задач; практическими навыками профессионального общения, методами и приемами активного социально-психологического обучения; навыками консультирования по вопросам взаимодействия с участниками образовательного процесса.

ИПК - 3.1. Владеет содержанием преподаваемых предметов в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы

ИПК - 3.2. Использует систему базовых научно-теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности

ИПК - 3.3. Реализует содержание учебных предметов в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы

Неудовл (0-49 балл.): не сформировано.

Удовл (50-69 балл.). Пороговый уровень:

Знает: содержание преподаваемых предметов в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы.

Умеет: при непосредственном руководстве педагога приводить примеры алгоритмов из различных сфер профессиональной деятельности.

Владеет: элементарными навыками использования алгоритмов для разрешения ситуативных задач определенного класса.

Хорошо (70-84 балл.).

Базовый уровень:

Знает: содержание преподаваемых предметов в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы.

Умеет: приводить примеры алгоритмов из различных сфер профессиональной деятельности, использовать систему базовых научно-теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности.

Владеет: навыками использования алгоритмов для разрешения ситуативных задач определенного класса, системы базовых научно-теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности. **Отлично (85-100 балл.).**

Знает: содержание преподаваемых предметов в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, базовые научно-теоретические понятия, используемые в профессиональной деятельности.

Умеет: приводить примеры алгоритмов из различных сфер профессиональной деятельности, использовать систему базовых научно-теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности, реализовывать содержание учебных предметов в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы.

Владеет: навыками использования алгоритмов для разрешения ситуативных задач определенного класса, системы базовых научно-теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности.