

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Щёкина Нера Викторовна
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.05.2022 12:37
Уникальный программный идентификатор:
a2232a55157e576551a8999b1190891af58989420420536b0r373a434e57789



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**

«Благовещенский государственный педагогический университет»

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Программа государственной итоговой аттестации

УТВЕРЖДАЮ

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан

Физико-математического факультета

ФГБОУ ВО «БГПУ»

Т.А. Меределина

«16» июня 2022 г.

Программа государственной итоговой аттестации

Направление подготовки

44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

(с двумя профилями подготовки)

Профиль

«ИНФОРМАТИКА»

Профиль

«ФИЗИКА»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

**Принята на заседании кафедры
физического и математического
образования**

(протокол № 9 от «26» мая 2022 г.)

Благовещенск 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОХОЖДЕНИЮ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	9
3 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ НА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	9
4 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	9
5 ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	22
6 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	27

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель государственной итоговой аттестации: определение соответствия результатов освоения обучающимися требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки) (профиль «Информатика», профиль «Физика»).

1.2 Место государственной итоговой аттестации в структуре ООП: Государственная итоговая аттестация входит в блок «БЗ. Государственная итоговая аттестация».

1.3 Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме:

- государственного экзамена;
- защиты выпускной квалификационной работы.

1.4 Государственный экзамен проводится по следующим дисциплинам (модулям):

- государственный экзамен по физике и методике обучения физике;
- государственный экзамен по информатике и методике обучения информатике;
- защита выпускной квалификационной (бакалаврской) работы.

1.5 Компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ООП и оцениваемые на государственной экзамене: УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6:

- **УК-1.** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, индикаторами достижения которой является:

- УК-1.1 Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему.

- УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

- УК-1.3 Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.

- **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.

- УК-2.1 Определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, исходя из действующих правовых норм.

- **ПК-1.** Способен осуществлять педагогическую деятельность по организации образовательного процесса в образовательных организациях различного уровня.

- ПК-1.1 Осуществляет образовательную деятельность в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего и среднего общего образования.

- **ПК-2.** Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного общего и среднего общего образования; индикаторами достижения которой является:

- ПК-2.1 Знает концептуальные и теоретические основы профильных предметов, их место в системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние.

- ПК-2.2 Владеет основными положениями классических разделов математической науки, системой основных математических структур и методов.

- ПК-2.3 Владеет системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике.

- ПК-2.4 Определяет общую структуру физико-математических знаний, взаимосвязь между различными физико-математическими дисциплинами.

- ПК-2.5 Применяет математический язык как универсальное средство построения модели явлений, процессов, для решения практических и экспериментальных задач, эмпирической проверки научных теорий.

- ПК-2.6 Осуществляет планирование, организацию и постановку физического эксперимента (лабораторного и демонстрационного).

- ПК-2.7 Владеет содержанием и методами элементарной науки, определяет элементарную науку, как первоначальную и фундаментальную по отношению к высшей.

- ПК-2.8 Знает методику преподавания учебного предмета (закономерности процесса его преподавания; основные подходы, принципы, виды и приемы современных педагогических технологий), условия выбора образовательных технологий для достижения планируемых образовательных результатов обучения, современные педагогические технологии реализации компетентного подхода.

- **ПК-3.** Способен организовать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области.

- ПК-3.2 Определяет содержание и требования к результатам индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности.

- ПК-3.3 Планирует и осуществляет руководство действиями обучающихся в индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности, в том числе в онлайн среде.

- **ОПК-1.** Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики.

- ОПК-1.2 Применяет в своей деятельности основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности.

- **ОПК-2.** Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий).

- ОПК-2.2 Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся.

- ОПК-2.3 Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов.

- **ОПК-3.** Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.

- ОПК-3.2 Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся.

- **ОПК-4.** Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей.

- ОПК-4.1 Демонстрирует знание духовно-нравственных ценностей личности и модели нравственного поведения в профессиональной деятельности.

- ОПК-4.2 Демонстрирует способность к формированию у обучающихся гражданской позиции, толерантности и навыков поведения в изменяющейся поликультурной среде, способности к труду и жизни в условиях современного мира, культуры здорового и безопасного образа жизни.

- **ОПК-5.** Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении.

- ОПК-5.1 Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся.

- ОПК-5.3 Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса.

- **ОПК-6.** Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями.

- ОПК-6.3 Проектирует индивидуальные образовательные маршруты в соответствии с образовательными потребностями детей и особенностями их развития.

1.6 Перечень результатов освоения ООП, оцениваемые на государственном экзамене.

Обучающийся должен:

- **знать:**

- содержание требований к знаниям и умениям учащихся, отраженных в Государственном образовательном стандарте;

- системы физико-математического образования в учреждениях среднего (полного) общего образования и место курса в базисном учебном плане;

- системы физико-математического образования в учреждениях среднего и высшего профессионального образования;

- содержание курсов информатики и физики основной и средней (полной) школы, пособия, входящие в учебно-методические комплекты;

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

- формы организации учебных занятий, типы уроков, требования к современному уроку;

- современные технологии обучения, включая информационные и коммуникационные;

- формы дифференцированного обучения, особенности преподавания физики и информатики в классах разных профилей;

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

- виды и формы внеклассной работы и особенности ее организации;

- средства обучения и их применение в учебном процессе;

- оборудование школьного физического кабинета, правила хранения и эксплуатации приборов;

- основные понятия и определения предметной области;

- **уметь:**

- применять физические законы для решения практических задач;

- выделить главное содержание исследуемого физического явления и выбрать адекватную физическую модель его описания, позволяющую рассчитать адекватные характеристики;
- использовать знания фундаментальных основ и методов теоретической физики в освоении уже имеющихся и в создании новых подходов к проблемам профессиональной деятельности;
- ставить педагогические цели и задачи, намечать пути их решения;
- анализировать современные учебно-методические комплекты для основной и средней (полной) школы с точки зрения их соответствия целям обучения физике и математике, возрастным особенностям учащихся, дидактическим и методическим принципам, осуществлять их обоснованный выбор;
- проводить научно-методический анализ разделов и тем курса физики, научно-методический анализ понятий, законов, способов деятельности;
- выбирать и проектировать технологии и методики обучения в зависимости от возрастных возможностей, личностных достижений и актуальных проблем обучающихся в освоении предметной области, а также в зависимости от содержания изучаемого материала; планировать учебно-воспитательную работу;
- конструировать модели уроков, имеющих разные дидактические цели, семинаров, конференций и других классных и внеклассных занятий;
- проводить уроки разных типов с использованием соответствующих методов, форм и средств обучения;
- применять для описания физических явлений известные физические модели; называть и давать словесное и схематическое описание основных физических экспериментов;
- описывать физические явления и процессы, используя физическую научную терминологию;
- представлять различными способами физическую информацию;
- давать определения основных физических понятий и величин,
- формулировать основные физические законы;
- разнообразить и активизировать познавательную деятельность учащихся на уроке, подбирать дифференцированные домашние задания, выделять и делать акцент на его творческую часть;
- **владеть:**
 - практическими навыками решения конкретных задач профессиональной деятельности;
 - методологией проведения теоретических исследований;
 - методами выполнения исследовательских работ;
 - методами проведения всех видов учебного физического эксперимента для решения разных педагогических задач с соблюдением требований к методике и технике его проведения;
 - навыками численных расчетов физических величин при решении физических задач и обработке экспериментальных результатов;

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

1.7 Компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ООП и оцениваемые при защите выпускной квалификационной работы: УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ОПК-8:

- **УК-1.** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, индикаторами достижения которой является:

- УК-1.3 Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.

- **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.

- УК-2.1 Определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, исходя из действующих правовых норм.

- **ПК-1.** Способен осуществлять педагогическую деятельность по организации образовательного процесса в образовательных организациях различного уровня.

- ПК-1.1 Осуществляет образовательную деятельность в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего и среднего общего образования.

- **ПК-2.** Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного общего и среднего общего образования; индикаторами достижения которой является:

- ПК-2.5 Применяет математический язык как универсальное средство построения модели явлений, процессов, для решения практических и экспериментальных задач, эмпирической проверки научных теорий.

- ПК-2.8 Знает методику преподавания учебного предмета (закономерности процесса его преподавания; основные подходы, принципы, виды и приемы современных педагогических технологий), условия выбора образовательных технологий для достижения планируемых образовательных результатов обучения, современные педагогические технологии реализации компетентностного подхода.

- **ПК-3.** Способен организовать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области.

- ПК-3.3 Планирует и осуществляет руководство действиями обучающихся в индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности, в том числе в онлайн среде.

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

- ОПК-8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний.

- ОПК-8.2. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания основных закономерностей возрастного развития когнитивной и личностной сфер обучающихся, научно-обоснованных закономерностей организации образовательного процесса.

- ОПК-8.3. Демонстрирует научные знания в том числе в предметной области.

1.8 Перечень результатов освоения ООП, оцениваемые при защите ВКБР.

Обучающийся должен:

- **знать:**

- цели обучения в учреждениях среднего (полного) общего образования; способы их задания и методы достижения;
 - содержание требований к знаниям и умениям учащихся, отраженных в Государственном образовательном стандарте;
 - системы физико-математического образования в учреждениях среднего (полного) общего образования и место курса в базисном учебном плане;
 - системы физико-математического образования в учреждениях среднего и высшего профессионального образования;
 - содержание курсов информатики и физики основной и средней (полной) школы, пособия, входящие в учебно-методические комплекты;
 - методы обучения информатике и физике, их классификации и возможности реализации в учебном процессе;
 - формы организации учебных занятий, типы уроков, требования к современному уроку;
 - современные технологии обучения, включая информационные и коммуникационные;
 - формы дифференцированного обучения, особенности преподавания физики и информатики в классах разных профилей;
 - основы профильного обучения и предпрофильной подготовки: элективные курсы разной направленности, содержание, особенности построения программ, методики проведения занятий и отличие от факультативных курсов;
 - виды и формы внеклассной работы и особенности ее организации;
 - средства обучения и их применение в учебном процессе;
 - оборудование школьного физического кабинета, правила хранения и эксплуатации приборов;
 - основные понятия и определения предметной области;
- уметь:**
- ставить педагогические цели и задачи, намечать пути их решения;
 - анализировать современные учебно-методические комплекты для основной и средней (полной) школы с точки зрения их соответствия целям обучения физике и математике, возрастным особенностям учащихся, дидактическим и методическим принципам, осуществлять их обоснованный выбор;
 - проводить научно-методический анализ разделов и тем курса физики, научно-методический анализ понятий, законов, способов деятельности;
 - выбирать и проектировать технологии и методики обучения в зависимости от возрастных возможностей, личностных достижений и актуальных проблем обучающихся в освоении предметной области, а также в зависимости от содержания изучаемого материала; планировать учебно-воспитательную работу;
 - конструировать модели уроков, имеющих разные дидактические цели, семинаров, конференций и других классных и внеклассных занятий;
 - проводить уроки разных типов с использованием соответствующих методов, форм и средств обучения;

- применять для описания физических явлений известные физические модели; называть и давать словесное и схемотехническое описание основных физических экспериментов;

- описывать физические явления и процессы, используя физическую научную терминологию;

- представлять различными способами физическую информацию;
- давать определения основных физических понятий и величин,
- формулировать основные физические законы;
- разнообразить и активизировать познавательную деятельность учащихся на уроке, подбирать дифференцированные домашние задания, выделять и делать акцент на его творческую часть;

- владеть:

- практическими навыками решения конкретных задач профессиональной деятельности;

- методологией проведения теоретических исследований;
- методами выполнения исследовательских работ;
- методами проведения всех видов учебного физического эксперимента для решения разных педагогических задач с соблюдением требований к методике и технике его проведения;

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

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

1.9 Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет __9__ зачетных единиц (__324__ часа):

№	Индекс/Наименование	Кол-во часов	ЗЕ
1.	Б3.02 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена «Информатика и методика преподавания информатики»	108	3
2.	Б3.03 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена «Физика и методика преподавания физики»	108	3
3.	Б3.04 Подготовка к процедуре защиты и защита ВКБР	108	3

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОХОЖДЕНИЮ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Процедура проведения государственного экзамена

Сдача государственного экзамена проводится на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии.

Решения государственных экзаменационных комиссий принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии.

Результаты любого из видов аттестационных испытаний, включенных в государственную итоговую аттестацию, объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания экзаменационной комиссии.

На подготовку к ответу экзаменуемому дается не более 40 минут. После ответа по вопросам экзаменационного билета члены комиссии могут задать дополнительные вопросы в соответствии с общей программой экзамена.

По завершении ответов всех экзаменуемых проводится закрытое заседание ГАК, где выставляются оценки по четырёх балльной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). Результаты экзамена сообщаются сразу по завершении заседания.

Выпускная квалификационная работа

Общее руководство выполнением бакалаврских работ возлагается на деканат факультета, где обучается студент. На заседании Совета факультета в протоколе закрепляются ежегодно обновляемые темы бакалаврских работ и состав научных руководителей. Деканат и кафедра осуществляют контроль за ходом работы над выпускной работой, соблюдением всех нормативных положений, организует обсуждение всех вопросов, связанных с улучшением эффективности результатов в этом виде учебной деятельности.

В качестве руководителя квалификационной работы назначаются преподаватели кафедры информатики и методики преподавания информатики. Предусмотрено приглашение в качестве научных консультантов научно-педагогических сотрудников других учебных заведений или научно-исследовательских учреждений.

На квалификационную работу должны быть подготовлены заключение научного руководителя студента и внешняя рецензия оппонента.

Процедура публичной защиты квалификационной работы

Защита квалификационной работы происходит публично на заседании государственной аттестационной комиссии. Она носит характер научной дискуссии. После сообщения председателем сведений об авторе работы (фамилия, имя, отчество, тема квалификационной работы) слово предоставляется выпускнику.

Выступление студента должно быть логично построенным, аргументированным, по возможности кратким, с предоставлением необходимых таблиц, схем, кино- и видеороликов и т.п. Время выступления – 10-15 минут.

После выступления студента председатель зачитывает отзыв официального рецензента, рецензию научного руководителя на выполненную работу и предоставляет слово ее автору для ответа на замечания.

После этого начинается обсуждение работы, в котором имеют право участвовать все присутствующие на защите. Члены государственной экзаменационной комиссии и лица, приглашенные на защиту, в устной форме могут задавать любые вопросы по проблемам, затронутым в работе, методам исследования, уточнять результаты и процедуру экспериментальной части работы и т.п.

После окончания обсуждения по желанию студента ему может быть предоставлено заключительное слово, после которого можно считать, что основная часть процедуры защиты квалификационной работы закончена.

На закрытом заседании членов государственной экзаменационной комиссии подводятся итоги защиты и принимается решение о ее оценке (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). Это решение принимается большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос

председателя является решающим. Результаты экзамена сообщаются сразу по завершении заседания.

3 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ НА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1 Показатели и критерии оценивания на государственном экзамене

Оценка 5 (отлично) ставится, если: экзаменуемый исчерпывающе ответил на все вопросы экзаменационного билета, проявив при этом умение логически обосновать выдвинутые аргументы и представить в системе актуальные научные и прикладные проблемы по вопросам. При выполнении практического задания продемонстрировал наличие компетенций, оцениваемых на ГИА. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплин в их значении для приобретаемой профессии, проявившем творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала.

Оценка 4 (хорошо) ставится, если: экзаменуемый обнаружил достаточно полное знание программного материала, продемонстрировал знание содержания ответов на экзаменационные вопросы, стройно и последовательно сформулировал содержание ответов, но допустил некоторые неточности. Оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим в целом систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе профессиональной деятельности.

Оценка 3 (удовлетворительно) ставится, если: экзаменуемый обнаружил знание основного программного материала в объеме, необходимом для предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении практического задания, но обладающим знаниями для их устранения. При этом не допускается серьезных искажений при толковании терминов, обосновании теоретических положений, применении методов решения задач.

Оценка 2 (неудовлетворительно) ставится, если: экзаменуемый при ответе демонстрирует грубейшие искажения смысла содержания понятий, их свойств и связей, не в состоянии обосновывать свои суждения, не владеет основными методами решения задач по предмету, не в состоянии проиллюстрировать на конкретных примерах основные положения своего ответа. Оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующим дисциплинам.

3.2 Показатели и критерии оценивания на при защите ВКБР

Оценка 5 (отлично) ставится после устной защиты ВКР если актуальность темы обоснована. Работа направлена на решение практической проблемы на основе современных научных взглядов. Цели и задачи сформулированы ясно и грамотно. Проведен анализ классической и современной актуальной литературы. Критическое рассмотрение подходов и концепций привело к формулированию оригинальных вопросов исследования. Продemonстрирован высокий уровень умений и навыков сбора и анализа качественных и количественных данных. Используется информация из источников различных типов. Обоснована практическая значимость результатов работы. Материал изложен структурированно и логично. Грамотно используются рисунки и таблицы. Студент способен принимать участие в научно-практической дискуссии по результатам выполненной работы. Приводит убедительные аргументы. Демонстрирует высокий уровень культуры общения с аудиторией. Длительность выступления соответствует регламенту. Отзыв руководителя и рецензия на выпускную квалификационную работу не содержат замечаний.

Оценка 4 (хорошо) ставится в случае если актуальность темы обоснована достаточно полно. Цели и задачи работы в основном сформулированы грамотно с отдельными незначительными недостатками. Анализ имеющихся в литературе взглядов и концепций позволил студенту сформировать подход к раскрытию темы. Идентифицирована и проанализирована информация с целью ответа на вопросы исследования. Использован достаточно широкий круг источников информации. Показана роль результатов работы в решении практических задач, однако рекомендации автора не всегда обоснованы. Материал в целом представлен структурировано. Показано, как были достигнуты результаты, и какое практическое значение они имеют. Однако имеются небольшие недостатки в логике и форме представления информации. Студент понимает вопросы, задаваемые членами комиссии, дает ясные обоснованные ответы. Длительность выступления студента соответствует регламенту. Отзыв руководителя и рецензия на выпускную квалификационную работу не содержат замечаний или имеют незначительные замечания.

Оценка 3 (удовлетворительно) ставится, если актуальность темы недостаточно полно обоснована. Цели и задачи работы сформулированы, однако недостаточно четко. Используются отдельные литературные источники. Анализ имеющихся в литературе подходов и концепций выполнен на недостаточно высоком уровне. Собранная информационная база имеет отдельные недостатки. Выбранный аналитический аппарат не позволяет полностью ответить на вопросы исследования. Практическая значимость результатов работы раскрыта недостаточно полно. Рекомендации автора слабо обоснованы. Материал не всегда изложен логично и структурировано. Использование картосхем, рисунков и таблиц имеет ряд недостатков. Студент испытывает отдельные трудности в понимании вопросов или формулировании четких сфокусированных ответов. Ответы не всегда полноценно обоснованы. Длительность выступления студента превышает регламент. Отзыв руководителя и рецензия на выпускную квалификационную работу содержат замечания и перечень недостатков, которые не позволили студенту полностью раскрыть тему.

Оценка 2 (неудовлетворительно) ставится после устной защиты ВКР если актуальность темы не обоснована. Цели и задачи работы нечетко сформулированы. Использована неадекватная, устаревшая, разрозненная литература. Анализ имеющихся в литературе подходов и концепций не выполнен. Студент не продемонстрировал владение умениями и навыками осуществления поиска и обработки информации. Практическая значимость результатов работы отсутствует. Материал изложен бессистемно, что не позволяет оценить практическую значимость результатов проведенной работы. Качество иллюстративного материала очень низкое. Студент не отвечает на вопросы, имеющие отношение к выполненной работе. Испытывает сложности в общении с комиссией. Длительность выступления студента значительно превышает регламент. Отзыв руководителя и/или рецензия на выпускную квалификационную работу содержат аргументированный вывод о несоответствии работы требованиям образовательного стандарта.

4 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень примерных вопросов для государственного экзамена по информатике и методике обучения информатике

Часть 1. Теоретическая и прикладная информатика

Теоретические основы информатики

1. Кодирование числовых данных в компьютерах: классические и нетрадиционные системы, помехозащищенные коды. Позиционные и непозиционные системы. Системы с симметричным представлением цифр, с отрицательным основанием и в коде вычетов. Коды Хемминга

Программное обеспечение систем и сетей

2. Операционные системы. Основные функции операционных систем. Классификация операционных систем. Основные принципы построения операционных систем. Общие принципы управления ресурсами. Операционные системы линейки Windows. Операционные системы линейки Linux.
3. Прикладное программное обеспечение. Текстовые редакторы и текстовые процессоры. Системы распознавания текста. Электронные таблицы. Программное обеспечение для подготовки презентаций. Системы управления базами данных. Пакеты компьютерной графики.
4. Компьютерные сети. Основные понятия. Общие требования к сети. Общие принципы построения сети. Адресация и топология сетей. Базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем. OSI. Линии связи: состав, типы, характеристики линий связи. Беспроводная связь. Технологии глобальных сетей. Сервисы и ресурсы Интернет.

Программирование

5. Системы программирования: основные функции и компоненты. Трансляция программ. Операторы языка программирования высокого уровня и реализация основных алгоритмических конструкций. Реализация подпрограмм в языках программирования.
6. Типы и структуры данных в языках программирования. Простые и структурированные типы данных (коллекции). Строки, списки, словари, множества.
7. Базовые алгоритмы обработки данных и их реализация на ЯПВУ. Алгоритмы обработки массивов. Алгоритмы обработки строк. Динамическое программирование. Работа с файлами данных.
8. Объектно-ориентированный подход к программированию. Объекты (классы): абстракции данных, поля и методы, инкапсуляция, полиморфизм, наследование. Объектно-ориентированный подход к проектированию программного обеспечения.

Численные методы

9. Численные методы решения математических задач. Итерационные методы решения уравнений с одним неизвестным.
10. Численные методы решения математических задач. Численное интегрирование.

Компьютерное моделирование

11. Понятие модели. Моделирование как метод научного познания. Математическое моделирование. Формальная модель объекта. Математические схемы моделирования систем. Детерминированные и стохастические модели.

Веб-технологии

12. Назначение и принципы функционирования веб-сайтов. Классификация веб-сайтов. Язык гипертекстовой разметки страниц HTML. Каскадные таблицы стилей. Возможности CSS.
13. Понятие «клиент-серверной» архитектуры. Виды веб-приложений. Программирование на стороне клиента. DHTML. Язык JavaScript. Программирование на стороне сервера. Работа с базами данных в веб-приложениях. Системы управления контентом сайтов.

Информационные системы

14. Общее понятие системы. Данные и модели данных. Базы данных и системы управления данными. Структуры данных. Ограничения целостности. Фактографические и документальные базы данных. Модель данных «Сущность-связь». Реляционная модель данных: структуры данных и ограничения целостности.

Реляционная алгебра. Нормализация данных. SQL. Технологии работы с внешними данными. Объектно-ориентированные базы данных.

15. Этапы проектирования информационных систем. Объектно-ориентированный анализ и объектно-ориентированное проектирование. Модели жизненного цикла информационных систем. Геоинформационные системы. Электронные карты и данные. Информационные системы (приложения) для мобильных устройств. Темпоральные модели данных.

Архитектура компьютера

16. Архитектура ЭВМ. Архитектура ЭВМ фон Неймана. Функциональная схема ЭВМ. Архитектура процессора. Программная схема процессора. Регистры, сегменты. Виды сегментов. Виды регистров. Логическая структура процессора. Операционное устройство и шинный интерфейс.
17. Архитектура ЭВМ (понятие). Архитектура ЭВМ фон Неймана (принципы, их суть). Функциональная схема ЭВМ. Архитектура процессора. Логическая структура процессора. Регистры, сегменты. Виды сегментов. Виды регистров. Программная структура процессора. Операционное устройство и шинный интерфейс. Два способа организации реакции процессора на события. Прерывания. Примеры прерываний. Типы прерываний.

Математические основы робототехники

18. Основные понятия робототехники. Геометрия мобильных роботов. Устройство управления роботом. Особенности работы сервоприводов. Датчики: подключение, настройка, возможности применения. Основы конструирования машин и механизмов. Основы программирования робототехнических устройств. Виды робототехнических конструкторов: состав наборов, их образовательные возможности.

Основы искусственного интеллекта

19. Направления исследований искусственного интеллекта. Логический, структурный, эволюционный, имитационный подходы. Экспертные системы. Этапы проектирования ЭС. Инструментальные средства проектирования ЭС.

Компьютерная графика и 3D моделирование

20. Представление графической информации в компьютере. Растровая, векторная, фрактальная графика. Основные понятия и характеристики. Программные средства компьютерной графики, алгоритмы представления графических примитивов. 3D-моделирование.

Часть 2. Методика обучения информатике

1. Информатика как наука и учебный предмет в школе. История и перспективы развития школьной информатики.
2. Цели и задачи обучения основам информатики в школе. Педагогические функции курса информатики. Стандарт обучения информатике в основной школе: основные содержательные линии, результаты обучения.
3. Раннее обучение информатике младших школьников. Стандарт начального образования по информатике. Возможное построение обучения основам информатики в младших классах. Обзор программно-методического обеспечения.
4. Дифференцированное обучение информатике на старшей ступени школы. Стандарт обучения информатике на профильном уровне. Профильные и элективные курсы по информатике: цели и назначение. Методика составления программ элективных курсов.

5. Организация обучения информатике в школе. Основные требования к школьному кабинету информатики: оборудование кабинета, требования техники безопасности, санитарно-гигиенические требования.
6. Средства обучения информатике.
7. Планирование учебного процесса по курсу информатики. Тематическое и поурочное планирование учебного процесса. Структура современного урока информатики.
8. Планируемые результаты обучения информатике. Структура результатов обучения информатике. Личностные, метапредметные и предметные результаты
9. Формы и методы обучения информатике. Классификация методов обучения. Классификация уроков по различным критериям. Современные требования к уроку в условиях современных ФГОС.
10. Задача как средство обучения информатике. Организация деятельности по решению задач. Методические особенности решения практических задач с помощью ЭВМ.
11. Организация проверки и оценки результатов обучения информатике. Формы контроля знаний по информатике. Функции проверки и оценки результатов обучения в учебном процессе.
12. Основные формы и методы организации внеклассной и дополнительной работы по информатике.
13. Образовательная линия «Компьютер – универсальное средство обработки информации» в школьном курсе информатики и методика её изучения.
14. Образовательная линия «Информация и информационные процессы» в школьном курсе информатики и методика её изучения.
15. Образовательная линия «Математические основы информатики» в школьном курсе информатики и методика её изучения.
16. Образовательная линия «Моделирование и формализация» в школьном курсе информатики и методика её изучения.
17. Образовательная линия «Алгоритмы и элементы программирования» в школьном курсе информатики и методика её изучения
18. Образовательная линия «Информационные и коммуникационные технологии» в школьном курсе информатики и методика её изучения.
19. Современные педагогические теории проективного обучения. Учебная проектная и учебная исследовательская деятельность школьника. Метод проектов на различных этапах образовательного процесса. Контроль и сопровождение проектов, роль наставника. Методики диагностики качества выполнения исследовательской или проектной работы.
20. Технологии цифрового образования. Дистанционное сопровождение образовательного процесса. Взаимодействие в условиях электронной информационной образовательной среды. Место и роль информационно-коммуникационных и цифровых технологий в профессиональной деятельности педагога.

Часть 3. Практическое задание

В практическом задании сформулирована задача, которую надо решить, обоснованно выбрав подходящее инструментальное средство. Также необходимо выполнить ряд заданий методического характера.

Примерный перечень задач

1. У исполнителя Делитель две команды, которым присвоены номера:

1. раздели на 2

2. прибавь 1

Первая из них уменьшает число на экране в 2 раза, вторая увеличивает его на 1.

Исполнитель работает только с натуральными числами. Составьте алгоритм получения из числа 89 числа 24, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 21121 – это алгоритм:

прибавь 1

раздели на 2

раздели на 2

прибавь 1

раздели на 2,

который преобразует число 75 в 10).

2. Автомат получает на вход пятизначное десятичное число. По полученному числу строится новое десятичное число по следующим правилам.

1. Вычисляются два числа – сумма первой, третьей и пятой цифр и сумма второй и четвертой цифр заданного числа.

2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке невозрастания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 15177. Поразрядные суммы: 9, 12. Результат: 129.

Определите, сколько из приведённых ниже чисел могут получиться в результате работы автомата.

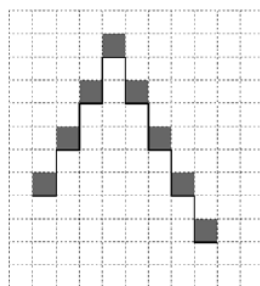
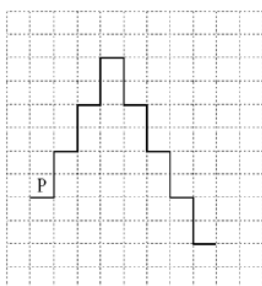
40 1440 140 1420 2014 1921 4014 214 2119

В ответе запишите только количество чисел.

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

3. Задача: Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки.

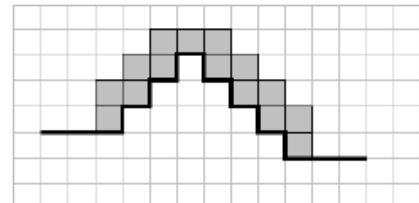
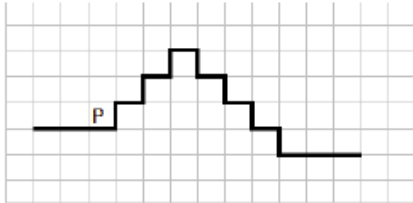
Выполните задание. На бесконечном поле имеется лестница. Сначала лестница слева направо поднимается вверх, затем спускается вниз. Высота каждой ступени – две клетки, ширина – одна клетка. Робот находится на нижней ступеньке лестницы слева. Количество ступенек, ведущих вверх, и количество ступенек, ведущих вниз, неизвестно. На рисунке указан один из возможных способов расположения лестницы и Робота (Робот обозначен буквой «Р»). Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно над ступенями лестницы. Требуется закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок)



Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения стен внутри прямоугольного поля.

4. Задача: Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки.

Выполните задание. На бесконечном поле имеется лестница. Сначала лестница поднимается вверх слева направо, потом опускается вниз также слева направо. Правее спуска лестница переходит в горизонтальную стену. Высота каждой ступени 1 клетка, ширина – 1 клетка. Количество ступенек, ведущих вверх, и количество ступенек, ведущих вниз, неизвестно. Между подъемом и спуском ширина площадки 1 клетка. Робот находится в клетке, расположенной в начале подъема. На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»). Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно над лестницей. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения стен внутри прямоугольного поля.

5. Валя шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы её код.

А	В	Д	О	Р	У
01	011	100	111	010	001

Некоторые цепочки можно расшифровать не одним способом. Например, 00101001 может означать не только УРА, но и УАУ.

Даны три кодовые цепочки:

01001010

01111110001

10011101001

Найдите среди них ту, которая имеет только одну расшифровку и запишите в ответе расшифрованное слово.

6. Для какой из приведённых последовательностей цветных бусин ЛОЖНО высказывание:

(НЕ(Третья бусина красная) И (Последняя бусина жёлтая)) ИЛИ (Первая бусина зелёная) (К – красный, Ж – жёлтый, С – синий, З – зелёный)?

ЗКСЗЖ

СЗКЖЖ

ЗСЗКС

КСЖЗЖ

7. Дан фрагмент таблицы истинности для выражения F:

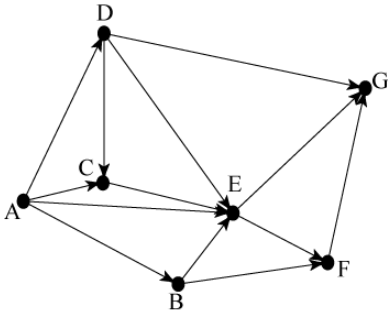
x1	x2	x3	x4	x5	x6	F
1	0					1
		1	1			0
				0	0	0

Каким выражением может быть F?

- 1) $\neg x1 \wedge \neg x2 \wedge x3 \wedge \neg x4 \wedge \neg x5 \wedge x6$
 - 2) $x1 \vee x2 \vee x3 \vee x4 \vee \neg x5 \vee \neg x6$
 - 3) $x1 \wedge \neg x2 \wedge \neg x3 \wedge x4 \wedge \neg x5 \wedge \neg x6$
 - 4) $x1 \vee x2 \vee \neg x3 \vee \neg x4 \vee x5 \vee \neg x6$
8. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке **убывания** количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» – &.
- 1) **барокко | классицизм**
 - 2) **барокко | (классицизм & модерн)**
 - 3) **(барокко & ампи́р) | (классицизм & модерн)**
 - 4) **барокко | ампи́р | классицизм | модерн**
9. Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

	A	B	C	D	E	F
A		1	5			15
B	1		2			
C	5	2		3		
D			3		2	3
E				2		2
F	15			3	2	

10. Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и F. Передвигаться можно только по дорогам, указанным в таблице.
- На рисунке изображена схема дорог, связывающих населённые пункты A, B, C, D, E, F, G. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из населённого пункта A в населённый пункт G?



11. Файл размером 1,5 Кбайт передаётся через некоторое соединение 210 секунд. Сколько секунд будет передаваться файл размером 512 байт через это же соединение? В ответе укажите одно число.
12. В таблице Pos хранятся данные о количестве посетителей школьного музея за семь дней (Pos[1] – данные за первый день, Pos[2] – за второй день и т.д.). Определите число, которое будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведён на трёх языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
алг	DIM Pos(7)AS INTEGER	Var k, m, day: integer;

нач целтаб Pos[1:7] цел k, m, day Pos[1] := 17 Pos[2] := 19 Pos[3] := 20 Pos[4] := 18 Pos[5] := 16 Pos[6] := 20 Pos[7] := 16 day:= 1 m:=Pos[1] нц для k от 2 до 7 если Pos[k] > m то m:=Pos[k] day:=k все кц вывод day кон	Pos(1) = 17 Pos(2) = 19 Pos(3) = 20 Pos(4) = 18 Pos(5) = 16 Pos(6) = 20 Pos(7) = 16 day = 1 m = Pos(1) FOR k = 2 TO 7 IF Pos(k) > m THEN m = Pos(k) day = k END IF NEXT k PRINT day END	Pos: array[1..7] of integer; Begin Pos[1] := 17; Pos[2] := 19; Pos[3] := 20; Pos[4] := 18; Pos[5] := 16; Pos[6] := 20; Pos[7] := 16; day := 1; m := Pos[1]; for k:= 2 to 7 do begin if Pos[k] > m then begin m := Pos[k]; day := k end end; write(day); End.
--	---	--

13. Составить программу, которая находит наибольшую и наименьшую цифры заданного натурального числа.

14. Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество двузначных чисел, кратных 8. Программа получает на вход натуральные числа, количество введенных чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, не входит в последовательность).

Количество чисел не превышает 1000. Введенные числа не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число: количество двузначных чисел, кратных 8.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
8 16 77 0	1

15. Напишите программу для решения следующей задачи.

Девятиклассники участвовали в викторине по математике. Необходимо было ответить на 20 вопросов. Победителем викторины считается участник, правильно ответивший на наибольшее количество вопросов. На сколько вопросов победитель ответил правильно? Если есть участники викторины, которые не смогли дать правильный ответ ни на один из вопросов, выведите YES, иначе выведите NO. Гарантируется, что есть участники, правильно ответившие хотя бы на один из вопросов.

Программа получает на вход число участников викторины N ($1 \leq N \leq 50$), затем для каждого участника вводится количество вопросов, на которые получен правильный ответ.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
4 15 12	17 YES

0	
17	

16. Напишите программу для решения следующей задачи.

Участники парусной регаты стартовали одновременно. На финише фиксировалось время прохождения маршрута каждой яхтой (в часах и минутах). Определите время победителя регаты (в часах и минутах). Известно, что соревнования проходили в течение 12 часов.

Программа получает на вход количество яхт, принимавших участие в регате N ($1 \leq N \leq 100$), затем для каждой яхты вводится два числа: часы и минуты, затраченные на прохождение маршрута.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
2	2 50
3 25	
2 50	

17. Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество чисел, кратных 3 и оканчивающихся на 8. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа.

Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа по модулю не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число: количество чисел, кратных 3 и оканчивающихся на 8.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
3	2
18	
25	
48	

18. Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет минимальное число, кратное 9. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, кратное 9.

Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа по модулю не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число: минимальное число, кратное 9.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
3	9
18	
9	
31	

19. Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных.

Продукты	Белки (г в 1 кг продукта)	Жиры (г в 1 кг продукта)	Углеводы (г в 1 кг продукта)	Минеральные соли (г в 1 кг продукта)
Мясо	180	20	0	9
Рыба	190	3	0	10

Молоко	30	40	50	7
Масло	10	865	6	12
Сыр	260	310	20	60
Крупа	130	30	650	20
Картофель	4	2	200	10

Сколько записей в данном фрагменте таблицы удовлетворяют условию
((Белки < 100) ИЛИ (Углеводы < 100)) И (Минеральные соли > 10)?

В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

20. В электронных таблицах создайте и заполните таблицу следующей структуры:

Фамилия	Имя	Год рождения	Пол	Русский язык	Алгебра	История	Средний балл
Петров	Саша	2001	мужской	4	4	4	
Сидорова	Катя	2001	женский	3	4	3	
Ложкина	Аня	2002	женский	5	5	5	
Матвеева	Оля	2002	женский	4	5	4	
Иванов	Миша	2001	мужской	5	5	5	
...	...	...	...	...	...	...	

Выполните следующие действия:

- Отсортировать список в алфавитном порядке по фамилиям.
- Отсортировать по году рождения по убыванию.
- Подсчитать средний балл для каждого ученика.
- Подсчитать средние баллы по предметам.
- Вычислить количество отличников.
- Сделать выборку юношей 2001 года рождения.
- Построить диаграмму «Средние баллы по предметам».

Варианты заданий к задачам

Вариант 1

- Предложить варианты решения задачи на разных языках программирования.
- Для каждого языка программирования обосновать выбор среды разработки программы.
- Определить место задачи в различных формах организации обучения школьников программированию.
- Определить дидактическую роль задачи в процессе изучения конкретной темы.
- Определить возможность использования автоматических систем проверки решения данной задачи.

Вариант 2

- Предложить вариант решения задачи на одном из языков программирования, обосновав выбор среды разработки программы.
- Осветить различные способы организации деятельности учащихся по решению данной задачи.

3. Предложить систему заданий для подготовки к решению данной задачи.
4. Предложить формулировки нескольких задач, которые можно использовать для закрепления или дальнейшего развития освоенного алгоритма.
5. Привести примеры электронных образовательных ресурсов, которые можно использовать для повышения эффективности деятельности учащихся при обучении решению задач данного вида.

Вариант 3

1. Выполнить решение задачи.
2. Определить содержание и структуру деятельности учащихся при решении задач данного типа.
3. Как используя различные формы контроля проанализировать уровень подготовленности класса к одному из выбранных видов деятельности?
4. С помощью каких средств автоматизации можно провести первичный контроль?
5. Приведите примеры тестовых оболочек и оцените их функционал.

Вариант 4

1. Выполнить решение задачи.
2. Определить содержание и структуру деятельности учащихся при решении задач данного типа.
3. Привести пример, как используя систему средств оценивания результатов обучения провести мониторинг достижений учащихся по теме, в рамках которой решается подобная задача.
4. Сформировать отчет для результатов подобного мониторинга.
5. Привести примеры электронных образовательных ресурсов, которые можно использовать для повышения эффективности деятельности учащихся при обучении решению задач данного вида.

Перечень примерных вопросов для государственного экзамена по физике и методике обучения физике

Инструкция по формированию билета

Билет состоит из 3-х вопросов: первый вопрос теоретический по одному из разделов физики. Второй вопрос теоретический по методике обучения физике. Третий вопрос практический - решить и методически разобрать предложенную задачу по одному из разделов физики, не входящих в первый и второй вопросы билета.

Вопросы по механике и СТО

1. Законы Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Преобразования Галилея. Принцип относительности Галилея. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции. Границы применимости законов классической механики.
2. Законы сохранения в механике. (Законы сохранения импульса, момента, энергии). Их связь со свойствами симметрии пространства и времени.
3. Свободные и вынужденные колебания линейного гармонического осциллятора. Резонанс. Колебания при наличии трения.
4. Гравитационное поле. Закон Всемирного тяготения. Инертная и гравитационная

массы. Опыты Кавендиша.

5. Постулаты Эйнштейна. Преобразование Лоренца и их следствия. Релятивистские энергия и импульс. Энергия покоя.

Вопросы по электродинамике

1. Дифференциальная и интегральная записи системы уравнений Максвелла (для вакуума), их физическое содержание. Относительность понятий электрического и магнитного полей.
2. Электрическое поле в вакууме. Потенциальность электрического поля. Теорема Остроградского-Гаусса. Её применение к расчету полей.
3. Постоянный ток в металлах. ЭДС. Закон Ома. Правила Кирхгофа. Их физический смысл. Закон Джоуля-Ленца.
4. Закон Био - Саввара - Лапласа и закон полного тока. Их применение к расчету полей. Закон Ампера.
5. Магнитное поле в веществе. Диа- и парамагнетизм. Ферромагнетизм.
6. Закон сохранения энергии для электромагнитного поля. Плотности энергий электромагнитного поля.

Вопросы по электротехнике и электронике

1. Переменный ток. Индуктивность, ёмкость и сопротивление в цепи переменного тока. Работа и мощность в цепи переменного тока.
2. Колебательный контур. Свободные колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.
3. Основные свойства полупроводников. Процессы на p - n переходах. Применение полупроводниковых диодов.
4. Биполярные и полевые транзисторы, принципы действия, основные характеристики и параметры.

Вопросы по оптике

1. Основные положения геометрической оптики. Законы отражения и преломления. Зеркала и линзы. Призмы. Их использование в оптических приборах.
2. Естественный и поляризованный свет. Законы Малюса. Поляризация света при отражении от диэлектриков. Физический смысл закона Брюстера.
3. Интерференция. Когерентность. Способы осуществления интерференции.
4. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция Френеля и Фраунгофера.
5. Корпускулярные свойства света (фотоэффект и эффект Комптона).
6. Дисперсия света. Классическая теория дисперсии света.

Вопросы по атомной физике и квантовой механике

1. Спектры излучения атомарного водорода. Теория Бора. Опыты Франка-Герца.
2. Волновые свойства микрочастиц. Волны де Бройля. Соотношения неопределенностей. Вероятностный характер поведения микрочастиц. Волновая функция.
3. Уравнение Шредингера для стационарных состояний. Свободная частица. Частица в потенциальной яме.
4. Экспериментальное подтверждение существования спина. Опыты Штерна - Герлаха. Дублетная структура спектров щелочных металлов.
5. Состояние электронов в много - электронном атоме. Квантовые числа. Периодическая система элементов Менделеева.
6. Движение электрона в периодическом поле. Элементы зонной теории твердых тел. Деление веществ на металлы, полупроводники и диэлектрики.

Вопросы по статической физике и термодинамике

1. Первое начало термодинамики. Внутренняя энергия. Теплота, работа и их

статический смысл.

2. Второе начало термодинамики. Энтропия, ее статический смысл.
3. Статистика Больцмана. Распределение Больцмана и Максвелла.
4. Распределение Бозе-Эйнштейна. Фотонный газ основные законы равновесного излучения.
5. Классическая и квантовая теория теплоемкости твердых тел.
6. Агрегатное состояние вещества: газообразное, жидкое, твердое. Фазовые переходы. Уравнение Клапейрона-Клаузиуса.

Вопросы по ядерной физике

1. Радиоактивность. Законы радиоактивного распада. Природа α - β - γ - превращений. Нейтрино.
2. Ядерные реакции деления. Цепные реакции. Реакции синтеза ядер. Развитие и проблема ядерной энергетики. Проблемы управляемого термоядерного синтеза.
3. Типы взаимодействия в природе, их характеристики. Классификация элементарных частиц. Понятие о кварках.

Вопросы по методике обучения физике

1. Методика обучения физике как педагогическая наука.
2. Цели, задачи, содержание и структура школьного курса физики.
3. Дифференциация физического образования в средних учебных заведениях. Профильные классы.
4. Государственный образовательный стандарт начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (образовательная область «Физика»).
5. Школьные программы и учебные пособия по физике.
6. Физические понятия и их роль в обучении физике. Методика формирования физических понятий.
7. Учебный физический эксперимент в школе. Технология демонстрационного физического эксперимента.
8. Методы обучения физике в средних учебных заведениях.
9. Средства обучения физике. Принципы оборудования школьного кабинета физики.
10. Планирование работы учителя.
11. Воспитание в процессе обучения физике.
12. Методика формирования представлений о физической картине мира в средней школе.
13. Особенности изучения физики в общеобразовательных учреждениях различного типа.
14. Физические задачи как средство обучения и воспитания учащихся, их место в учебном процессе. Методы решения физических задач.
15. Методика обучения учащихся решению физических задач.
16. Формы организации обучения физике. Внеклассная и внешкольная работа.
17. Экологическое образование и воспитание учащихся при обучении физике.
18. Организация исследовательской деятельности учащихся при обучении физике.
19. Методика изучения фундаментальных физических теорий в средней школе.
20. Методы и цели контроля и оценки знаний учащихся по физике. Единый государственный экзамен как форма итогового контроля.
21. Методика формирования основных астрономических понятий: планета, звезда, Вселенная.
22. Методика организации и проведения учебных астрономических наблюдений.
23. Содержание и методика изучения основ астрофизики в курсе физики средней школы.
24. Научно-методический анализ темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов» в курсе 7 класса. Методический разбор задачи по данной теме.
25. Научно-методический анализ темы «Электромагнитная индукция» в школьном курсе физики. Методический разбор задачи по данной теме.

26. Научно-методический анализ темы «Ядерные реакции» в курсе физики 11 класса. Методический разбор задачи по данной теме.
27. Методика изучения раздела «Классическая механика» в школьном курсе физики. Методический разбор задачи по данной теме.
28. Методика изучения раздела «Основы МКТ и термодинамики» в школьном курсе физики. Методический разбор задачи по данной теме.
29. Методика изучения раздела «Электродинамика» в школьном курсе физики. Методический разбор задачи по данной теме.
30. Методика изучения раздела «Основы квантовой физики» в школьном курсе физики. Методический разбор задачи по данной теме.
31. Система демонстрационного физического эксперимента при изучении раздела «Классическая механика». Методический разбор экспериментальной задачи по данной теме.
32. Система демонстрационного физического эксперимента при изучении раздела «Основы молекулярной физики и термодинамики». Методический разбор экспериментальной задачи по данной теме.
33. Система демонстрационного физического эксперимента при изучении раздела «Основы электродинамики». Методический разбор экспериментальной задачи по данной теме.
34. Система демонстрационного физического эксперимента при изучении раздела «Основы квантовой физики». Методический разбор экспериментальной задачи по данной теме.
35. Система демонстрационного физического эксперимента при изучении раздела «Колебания и волны». Методический разбор экспериментальной задачи по данной теме.
36. Система демонстрационного физического эксперимента при изучении раздела «Оптика». Методический разбор экспериментальной задачи по данной теме.

5 ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных

помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Разработчики:

Е.Ф. Алутина, к.ф.-м.н., доцент, заведующая кафедрой информатики и методики преподавания информатики.

Т. А. Мередилина, к.ф.-м.н., доцент

6 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2022/2023 уч. г. на заседании кафедры физического и математического образования (протокол № 1 от 21 сентября 2022 г.).

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2024/2025 уч. г. на заседании кафедры физического и математического образования (протокол № 9 от 29 мая 2024 г.).

№ изменения: № страницы с изменением:	
№ изменения: № страницы с изменением:	