

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И. Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет физико-математического и технологического образования
Кафедра физики и технических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической
работе С.Н. Титов

ПРАКТИКУМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ОЛИМПИАДЫ НАЦИОНАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНИЦИАТИВЫ

Программа учебной дисциплины вариативного модуля
Нанотехнологии в образовании

основной профессиональной образовательной программы высшего образования
– программы бакалавриата по направлению подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),

направленность (профиль) образовательной программы
Физика. Математика

(очная форма обучения)

Составитель: Алтунин К. К.,
к. ф.-м. н., доцент, доцент кафедры физики и
технических дисциплин

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета факультета физико-математического и технологического образования, протокол от 15 мая 2024 г. № 6

Ульяновск, 2024

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Практикум решения задач олимпиады Национальной технологической инициативы» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) вариативного модуля учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) образовательной программы «Физика. Математика», очной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках школьного курса «Физика» или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования, а также ряда дисциплин учебного плана, изученных обучающимися в 3-6 семестрах: Общая и экспериментальная физика, Теоретическая физика.

1. Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Практикум решения задач олимпиады Национальной технологической инициативы» является подготовка бакалавра, владеющего современными теоретическими знаниями, методами научно-исследовательской работы и прикладной деятельности в области педагогического образования.

Задачей освоения дисциплины является получение студентами набора знаний, умений и навыков по решению задач олимпиады Национальной технологической инициативы., которые обеспечивают полноценное освоение основных понятий, методов решения задач олимпиады Национальной технологической инициативы. Предусматривается получение студентами сведений о методах решения задач олимпиады Национальной технологической инициативы.

Процесс изучения дисциплины «Практикум решения задач олимпиады Национальной технологической инициативы» направлен на расширение научного кругозора и эрудиции студентов на базе изучения теории решения задач олимпиады Национальной технологической инициативы.

В результате освоения программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Практикум решения задач олимпиады Национальной технологической инициативы» (в таблице представлено соотнесение образовательных результатов обучения по дисциплине с индикаторами достижения компетенций):

Компетенция и индикаторы её достижения в дисциплине	Образовательные результаты дисциплины (этапы формирования дисциплины)		
	Знает	умеет	владеет
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.	ОР-1 знает теории, необходимые для решения задач олимпиады Национальной технологической инициативы ;	ОР-2 умеет решать задачи олимпиады Национальной технологической инициативы;	ОР-3 владеет способами решения задач олимпиады Национальной технологической инициативы.

2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоятельная работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
7	2	72	12	20	0	40	зачёт
Итого:	2	72	12	20	0	40	зачёт

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

3.1. Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Наименование раздела и тем	Количество часов по формам организации обучения			
	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
7 семестр				
Тема 1. Методы решения задач	2	2	0	6
Тема 2. Методика решения вычислительных задач	2	2	0	6
Тема 3. Методика решения качественных задач	2	4	0	6
Тема 4. Методика решения экспериментальных задач	2	4	0	6
Тема 5. Методика решения творческих задач	2	4	0	8
Тема 6. Метод графов при анализе задачной ситуации	2	4	0	8
Итого по 7 семестру	12	20	0	40
Всего по дисциплине:	12	20	0	40

3.2. Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

Краткое содержание курса (7 семестр)

Тема 1. Методы решения задач

Методы решения задач олимпиады Национальной технологической инициативы.

Тема 2. Методика решения вычислительных задач

Методика решения вычислительных задач олимпиады Национальной технологической инициативы.

Тема 3. Методика решения качественных задач

Методика решения качественных задач олимпиады Национальной технологической инициативы.

Тема 4. Методика решения экспериментальных задач

Методика решения экспериментальных задач олимпиады Национальной технологической инициативы.

Тема 5. Методика решения творческих задач

Методика решения творческих задач олимпиады Национальной технологической инициативы.

Тема 6. Метод графов при анализе задачной ситуации

Метод графов при анализе задачной ситуации олимпиады Национальной технологической инициативы.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов является особой формой организации учебного процесса, представляющая собой планируемую, познавательную, организационно и методически направляемую деятельность студентов, ориентированную на достижение конкретного результата, осуществляемую без прямой помощи преподавателя. Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям и зачёту. Она предусматривает, как правило, разработку рефератов, написание и защиту докладов или проектов, выполнение творческих, индивидуальных заданий в соответствии с учебной программой (тематическим планом изучения дисциплины). Тема для такого выступления может быть предложена преподавателем или избрана самим студентом, но материал выступления не должен дублировать лекционный материал. Реферативный материал служит дополнительной информацией для работы на лабораторных занятиях. Основная цель данного вида работы состоит в обучении студентов методам самостоятельной работы с учебным материалом. Для полноты усвоения тем, вынесенных на лабораторные занятия, требуется работа с первоисточниками. Курс предусматривает самостоятельную работу студентов со специальной научной литературой. Следует отметить, что самостоятельная работа студентов результативна лишь тогда, когда она выполняется систематически, планомерно и целенаправленно.

Задания для самостоятельной работы предусматривают использование необходимых терминов и понятий по проблематике курса. Они нацеливают на практическую работу по применению изучаемого материала, поиск библиографического материала и электронных источников информации, иллюстративных материалов. Задания по самостоятельной работе даются по темам, которые требуют дополнительной проработки.

Общий объём самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме численного решения теоретических задач по дисциплине. Аудиторная самостоятельная работа обеспечена методическими материалами.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах:

- подготовка к устным опросам по теории;
- подготовка к устным докладам по теории;
- численное решение теоретических задач;
- решение домашней контрольной работы;
- подготовка к защите реферата и научных проектов.

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

Пример контрольной работы

Контрольная работа 1. Вариант 1.

1. Составьте задачу Олимпиады Национальной технологической инициативы для 9 класса.
2. Составьте задачу Олимпиады Национальной технологической инициативы для 11 класса.

Критерии оценивания:

- за правильное решение 1 задачи – 16 баллов,
за правильное решение 2 задачи – 16 баллов.

Перечень тем рефератов

1. Сюжетные задачи.
2. Учебно-познавательная деятельность учащихся в процессе решения задач.
3. Задачи как составная часть различных видов занятий.
4. Олимпиада Национальной технологической инициативы в 9 классе.
5. Олимпиада Национальной технологической инициативы в 10 классе.
6. Олимпиада Национальной технологической инициативы в 11 классе.
7. Система тренировочных олимпиадных задач.
8. Метод графов при решении задач.
9. Структурные элементы физических знаний при решении задач.

Перечень вопросов для самоконтроля обучающимися

1. Сложность и трудность задачи.
2. Понятие об эвристико-алгоритмических приёмах решения задач.
3. Метод графов при решении задач.
4. Назначение задач в процессе обучения учащихся.
5. Система тренировочных олимпиадных задач.
6. Метод графов при решении задач.
7. Структурные элементы физических знаний при решении задач.
8. *Для самостоятельной подготовки к занятиям по дисциплине рекомендуется использовать учебно-методические материалы:*

1. Кокин В.А. Методические рекомендации по использованию олимпиадных физических задач в учебном процессе. Для направления подготовки бакалавров 44.03.05. Педагогическое образование, профиль: Физика с дополнительной специальностью (очная форма обучения). – Ульяновск : ФГБОУ ВО “УлГПУ им. И. Н. Ульянова”, 2017. - 19 с.

5. Примерные оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Организация и проведение аттестации студента

В процессе оценки бакалавров используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства совершенствуются, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

Цель проведения аттестации – проверка освоения образовательной программы дисциплины через сформированность образовательных результатов.

Типы контроля:

Текущая аттестация: представлена следующими работами: отчётность по лабораторным занятиям.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины; помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, формирование определённых компетенций.

Оценочными средствами текущего оценивания являются: устные опросы по теории, решение задач, физические диктанты, эвристическая беседа по теме занятия, групповое обсуждение темы занятия, защита реферата или проекта, контрольная работа. Контроль усвоения материала ведётся регулярно в течение всего семестра на практических занятиях.

№ п/п	СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ, используемые для текущего оценивания показателя формирования компетенции	Образовательные результаты дисциплины
1	Оценочные средства для текущей аттестации ОС-1 устный опрос по теории,	ОР-1 знает теории, необходимые для

	ОС-2 разноуровневые задачи и задания, ОС-3 физический диктант, ОС-4 эвристическая беседа, ОС-5 групповое обсуждение, ОС-6 защита реферата или проекта, ОС-7 контрольная работа	решения задач олимпиады Национальной технологической инициативы; ОР-2 умеет решать задачи олимпиады Национальной технологической инициативы;
2	Оценочные средства для промежуточной аттестации зачёт ОС-8 зачёт в форме устного собеседования по вопросам	ОР-3 владеет способами решения задач олимпиады Национальной технологической инициативы.

Описание оценочных средств и необходимого оборудования (демонстрационного материала), а так же процедуры и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения образовательной программы представлены в Фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Практикум решения задач олимпиады Национальной технологической инициативы».

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

Материалы для организации текущей аттестации представлены в п. 5 программы.

Материалы, используемые для промежуточного контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

ОС-8 Зачёт в форме устного собеседования по вопросам

Перечень вопросов к зачёту

1. Виды олимпиадных задач. Классификация задач по различным основаниям.
2. Учебная задача, её специфика. Основные этапы процесса решения задач.
3. Назначение задач в процессе обучения.
4. Составление олимпиадных задач. Принципы, способы, техника составления задач.
5. Задачи как составной элемент структуры физических знаний. Система эвристических приемов решения олимпиадных задач.
6. Методы решения задач олимпиады Национальной технологической инициативы.
7. Методика решения вычислительных задач олимпиады Национальной технологической инициативы.
8. Методика решения качественных задач олимпиады Национальной технологической инициативы.
9. Методика решения экспериментальных задач олимпиады Национальной технологической инициативы.
10. Методика решения творческих задач олимпиады Национальной технологической инициативы.
11. Метод графов при анализе задачной ситуации олимпиады Национальной технологической инициативы.
12. Активизация познавательной деятельности в процессе решения задач. Использование технологии решения изобретательских задач с физическим содержанием для повышения интереса к физике.
13. Сложность и трудность физической задачи. Использование принципа суперпозиции при разборе задачной ситуации.
14. Графические задачи. Особенности подготовки учащихся к решению графических олимпиадных задач.
15. Олимпиады Национальной технологической инициативы: организация и проведение. Олимпиадные туры.
16. Виды олимпиадных задач. Решение олимпиадных задач с использованием принципа симметрии. Понятие об эвристико-алгоритмических приемах решения.

17. Экспериментальные задачи. Методика решения экспериментальных олимпиадных задач. Требование к подготовке оборудования. Оценка погрешностей измерений.
18. Структурно-логические схемы при анализе экспериментальных задач.
19. Учебно-познавательная деятельность учащихся в процессе решения задач.
20. Общие методы решения олимпиадных задач. Выявление физических особенностей в условии задачи. Учет особых свойств объектов и согласованности изменений в условии олимпиадной задачи.
21. Сюжетные задачи.
22. Олимпиадные задачи для 9 класса. Требования, виды. Тематика и особенности решения задач.
23. Олимпиадные задачи для 10 класса. Требования, виды. Тематика и особенности решения задач.
24. Олимпиадные задачи для 11 класса. Требования, виды. Тематика и особенности решения задач.
25. Способы решения вычислительных задач. Решение задач методом разбиения на части и переструктурирование элементов задания. Замена равносильных объектов.
26. Способы проверки результата решения задачи.
27. Качественные задачи, их виды. Способы повышения мыслительной активности учащихся при решении качественных олимпиадных задач. Мозговой штурм. Вживание в образ.

В конце изучения дисциплины подводятся итоги работы студентов на лекционных и практических занятиях путём суммирования заработанных баллов в течение семестра.

Критерии оценивания знаний обучающихся по дисциплине

Формирование балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся

Семестр		Посещение лекций	Посещение практических занятий	Работа на практических занятиях и текущий контроль	Зачёт
7	Разбалловка по видам работ	6 * 1 = 6 баллов	10 * 1 = 10 баллов	152 балла	32 балла
	Суммарный максимальный балл	6 баллов	16 баллов	168 балла	200 баллов

По результатам промежуточных аттестаций студенту засчитывается трудоёмкость в зачётных единицах. Студент по учебной дисциплине получает отметку согласно следующей таблице:

	Баллы (2 зачётные единицы)
«зачтено»	101-200
«не зачтено»	0-100

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное изучение курса требует от студентов посещения лекций, активной работы на лабораторных занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой.

Основной формой изложения материала курса являются лекции. Как правило, на лекции выносятся основной программный материал курса. Часть материала выносятся для самостоятельного изучения студентами с непременным, сообщением им литературных источников и методических разработок. На практических занятиях рассматривают фрагменты теории, требующие сложных математических выкладок, различные методы решения задач и наиболее типичные задачи. Для закрепления материала, рассматриваемого на практических занятиях, студенты получают домашние задания в виде ряда задач из соответствующих задачников.

На лекциях изучается материал по основополагающим вопросам дисциплины, раскрывается их практическая значимость. В ходе проведения лекции используются приемы и методы проблемного обучения. На практических занятиях рассматриваются методы решения прикладных задач, проводится анализ полученных результатов. В ходе практического занятия одновременно преследуется цель расширения и углубления знаний, полученных на лекции.

При изложении теоретического материала на лекции, а также при решении задач на практических занятиях для демонстрации графиков, обучающих программ и т.п. рекомендуется использовать компьютерную мультимедийную установку.

Запись **лекции** – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

Рекомендуется после каждой лекции оформлять конспект лекций. Перед каждой лекцией прочитывать конспект предыдущей лекции, что способствует лучшему восприятию нового материала.

Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается также, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой.

Наиболее важные разделы курса выносятся на практические занятия. На каждом занятии предлагается несколько задач. Часть задач решается на занятии с подробным обсуждением метода и полученных результатов. Остальные задачи студент решает самостоятельно. Для зачёта контрольной работы студент должен защитить все задания. Предусмотрена защита реферата.

Практическое занятие – важнейшая форма самостоятельной работы студентов над научной, учебной и периодической литературой. Именно на практическом занятии каждый студент имеет возможность проверить глубину усвоения учебного материала, показать знание категорий, положений и инструментов профессиональной деятельности. Участие в практическом занятии позволяет студенту соединить полученные теоретические знания с решением конкретных практических задач и моделей в области профессиональной деятельности. Практические занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки, определяются преподавателем, ведущим занятия.

Подготовка к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям студент должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в нем соответствующие записи из литературных источников). В случае затруднений, возникающих при освоении теоретического материала, студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале практического занятия преподаватель знакомит студентов с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задания. В течение отведенного времени на выполнение

работы студент может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных заданий, собеседование со студентом.

Результаты выполнения практических заданий оцениваются в баллах, в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета.

Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами и научной литературой.

Рекомендованная преподавателями литература и учебные пособия служат информационной основой и позволяют регулярно занимающимся студентам усваивать лекционный материал. Для обеспечения терминологической однозначности учебное пособие содержит словарь основных терминов, используемых в нём. Кроме того, программа курса лекций содержит вопросы для самоконтроля.

Самостоятельная работа студентов подразумевает выполнение студентами домашнего задания в виде решения необходимого минимума задач из сборника для практических занятий, консультаций и анализа их решения совместно с преподавателем.

Контроль самостоятельной (внеаудиторной) работы – написание и защита реферата, выступление с докладом на практических занятиях, решение контрольной работы.

В процессе оценивания письменных контрольных и самостоятельных работ при разделении задания на действия при оценивании за основание берётся следующая процентная шкала:

91-100 % от числа пунктов – оценка "5",

74-90 % от числа пунктов – оценка "4",

60-73 % от числа пунктов – оценка "3",

40-59 % от числа пунктов – оценка "2",

0-39 % от числа пунктов – оценка "1".

Студенту можно поставить оценку выше, если студентом оригинально выполнена работа.

Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами и научной литературой.

Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами и научной литературой.

Рекомендации для студента включают в себя следующее:

- обязательное посещение лекций ведущего преподавателя; лекции – основное методическое руководство при изучении дисциплины, наиболее оптимальным образом структурированное и скорректированное на современный материал; в лекции глубоко и подробно, аргументировано и методологически строго рассматриваются главные проблемы темы; в лекции даются необходимые разные подходы к исследуемым проблемам;
- подготовку и активную работу на практических занятиях; подготовка к практическим занятиям включает проработку материалов лекций, рекомендованной учебной литературы, а также выполнение заданий на самостоятельное решение задач.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям. Практическое занятие включает в себя два вида работ: подготовку сообщения и участие в обсуждении проблемы, затронутой сообщением. Основной вид работы на занятии – участие в обсуждении проблемы.

Выступления на практических занятиях должны быть по возможности компактными и в то же время вразумительными. На практическом занятии идёт проверка степени проникновения в суть материала, обсуждаемой проблемы. Поэтому беседа будет идти не по содержанию прочитанных работ; преподаватель будет ставить проблемные вопросы.

По окончании практического занятия к нему следует обратиться ещё раз, повторив сделанные выводы, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе – для этого в течение занятия следует делать небольшие пометки. Таким образом, практическое занятие не пройдёт даром, закрепление результатов занятия ведёт к лучшему усвоению материала изученной темы и лучшей ориентации в структуре курса. Вышеприведённая процедура должна практиковаться регулярно – стабильная и прилежная работа в течение семестра будет залогом успеха на сессии.

Методические указания по организации и проведению самостоятельной работы формулируются в виде заданий для самостоятельной работы, предусматривающих использование необходимых терминов и понятий по проблематике курса. Они нацеливают на практическую работу по применению изучаемого материала, поиск библиографического материала и электронных источников информации, иллюстративных материалов. Эти задания также ориентируют на написание контрольных работ, рефератов. Задания по самостоятельной работе даются по темам, которые требуют дополнительной проработки.

Подготовка к устному докладу.

Доклады делаются по каждой теме с целью проверки теоретических знаний обучающегося, его способности самостоятельно приобретать новые знания, работать с информационными ресурсами и извлекать нужную информацию.

Доклады заслушиваются в начале практического занятия после изучения соответствующей темы. Продолжительность доклада не должна превышать 5 минут. Тему доклада студент выбирает по желанию из предложенного списка.

При подготовке доклада студент должен изучить теоретический материал, используя основную и дополнительную литературу, обязательно составить план доклада (перечень рассматриваемых им вопросов, отражающих структуру и последовательность материала), подготовить раздаточный материал или презентацию. План доклада необходимо предварительно согласовать с преподавателем.

Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста, не допускается простое чтение составленного конспекта доклада. Выступающий также должен быть готовым к вопросам аудитории и дискуссии.

Текущий контроль успеваемости и качества подготовки обучаемых может проводиться как на практических, так и лекционных занятиях. Проверку качества усвоения материала можно проводить в виде письменного или устного опроса, теста или коллоквиума по вопросам, сформулированным на основе учебных вопросов теоретического курса дисциплины.

Самостоятельная работа предполагает: самостоятельное изучение отдельных вопросов по литературе, предложенной преподавателем; подготовку к выполнению лабораторных работ; решение задач, задаваемых на дом; подготовку к выполнению заданий в компьютерном классе.

Основными видами аудиторной работы студентов являются:

- запись, усвоение, обсуждение лекций;
- выполнение заданий на практических занятиях;
- защита отчётов по практическим занятиям;
- решение задач;
- защита реферата или проекта;
- защита самостоятельных и контрольных работ;
- сдача зачёта.

Лекционный курс (7 семестр)

Лекция 1. Методы решения задач

Лекция 2. Методика решения вычислительных задач

Лекция 3. Методика решения качественных задач

Лекция 4. Методика решения экспериментальных задач

Лекция 5. Методика решения творческих задач

Лекция 6. Метод графов при анализе задачной ситуации

Темы практических занятий (7 семестр)

Практическое занятие 1. Методы решения задач

План:

Методы решения задач олимпиады Национальной технологической инициативы.

Обсуждение на занятии вопросов темы, выделенных на лекции.

Практическое занятие 2. Методика решения вычислительных задач

План:

Методика решения вычислительных задач олимпиады Национальной технологической инициативы.

Обсуждение на занятии вопросов темы, выделенных на лекции.

Практическое занятие 3. Методика решения качественных задач

План:

Методика решения качественных задач олимпиады Национальной технологической инициативы.

Обсуждение на занятии вопросов темы, выделенных на лекции.

Практическое занятие 4. Методика решения качественных задач

План:

Методика решения качественных задач олимпиады Национальной технологической инициативы.

Обсуждение на занятии вопросов темы, выделенных на лекции.

Практическое занятие 5. Методика решения экспериментальных задач

План:

Методика решения экспериментальных задач олимпиады Национальной технологической инициативы.

Обсуждение на занятии вопросов темы, выделенных на лекции.

Практическое занятие 6. Методика решения экспериментальных задач

План:

Методика решения экспериментальных задач олимпиады Национальной технологической инициативы.

Обсуждение на занятии вопросов темы, выделенных на лекции.

Практическое занятие 7. Методика решения творческих задач

План:

Методика решения творческих задач олимпиады Национальной технологической инициативы.

Обсуждение на занятии вопросов темы, выделенных на лекции.

Практическое занятие 8. Методика решения творческих задач

План:

Методика решения творческих задач олимпиады Национальной технологической инициативы.

Обсуждение на занятии вопросов темы, выделенных на лекции.

Практическое занятие 9. Метод графов при анализе задачной ситуации

План:

Метод графов при анализе задачной ситуации олимпиады Национальной технологической инициативы.

Обсуждение на занятии вопросов темы, выделенных на лекции.

Практическое занятие 10. Метод графов при анализе задачной ситуации

План:

Метод графов при анализе задачной ситуации олимпиады Национальной технологической инициативы.

Обсуждение на занятии вопросов темы, выделенных на лекции.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Основная литература

1. Бакунов, М. И. Олимпиадные задачи по физике / М. И. Бакунов, С. Б. Бирагов. – 5-е изд., испр. и доп. – Москва : Физматлит, 2021. – 288 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=687738>. – ISBN 978-5-9221-1930-6. – Текст : электронный.
2. Каменецкий, С. Е. Методика решения задач по физике: пособие для учителей : методическое пособие / С. Е. Каменецкий, В. П. Орехов. – Москва : Просвещение, 1971. – 448 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482326>. – Текст : электронный.

3. Кобушкин, В. К. Методика решения задач по физике : методическое пособие / В. К. Кобушкин. – Ленинград : Ленинградский университет, 1972. – 246 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482346>. – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Шафеев, Р. Р. Сборник олимпиадных задач по общей физике (2013–2014 гг.): методическое руководство / Р. Р. Шафеев, Ф. К. Закирьянов, А. Т. Харисов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 34 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272314>. – ISBN 978-5-4475-3792-0. – DOI 10.23681/272314. – Текст : электронный.
2. Сборник олимпиадных задач по общей физике (2012–2013 гг.): методическое руководство / В. Н. Назаров, Р. Р. Шафеев, А. Т. Харисов, И. Р. Каюмов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 34 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272313>. – ISBN 978-5-4475-3791-3. – DOI 10.23681/272313. – Текст : электронный.
3. Теория и методика обучения физике : учебное пособие / Н. Б. Гребенникова, М. П. Ланкина, О. Е. Левенко, Н. Г. Эйсмонт ; под общ. ред. М. П. Ланкиной ; Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. – Омск : Омский государственный университет имени Ф. М. Достоевского (ОмГУ), 2017. – 160 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563143>. – ISBN 978-5-7779-2126-0. – Текст : электронный.

Интернет-ресурсы


- 1) biblioclub.ru – ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам учебной и научной литературы по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств. Ресурс содержит учебники, учебные пособия, монографии, периодические издания, справочники, словари, энциклопедии.
- 2) els.ulspu.ru – сайт ЭБС Научная библиотека Ульяновского государственного педагогического университета имени И. Н. Ульянова, содержащий ссылки на образовательные (электронно-библиотечные системы, каталог библиотечных сайтов, методические рекомендации) и научные ресурсы (научные электронные библиотеки, научные электронные издательства).
- 3) bibl.ulspu.ru - сайт научной библиотеки Ульяновского государственного педагогического университета имени И. Н. Ульянова, содержащие электронный каталог книг и журналов.
- 4) Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>,
- 5) Электронная библиотека издательства "Венец" <http://venec.ulstu.ru/lib/>.
- 6) Научная электронная библиотека. Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.

Лист согласования рабочей программы
учебной дисциплины (практики)

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Рабочая программа Практикум решения задач олимпиады Национальной технологической инициативы

Составители: К.К. Алтунин – Ульяновск: УлГПУ, 2024. - 13 с.

Программа составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации, и в соответствии с учебным планом.

Составители _____  _____ К.К. Алтунин
(подпись)

Рабочая программа учебной дисциплины (практики) одобрена на заседании кафедры физики и технических дисциплин "25" апреля 2024г., протокол № 9(98)

Заведующий кафедрой

_____  _____ В.В. Шишкарёв _____ 25.04.24
личная подпись расшифровка подписи дата

Рабочая программа учебной дисциплины (практики) согласована с библиотекой

Сотрудник библиотеки

_____  _____ Марсакова Н.Б. _____ 29.04.24.
личная подпись расшифровка подписи дата

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ученого совета факультета физико-математического и технологического образования "15" мая 2024 г., протокол № 6

И.о. декана факультета физико-математического и технологического образования

_____  _____ 17.05.24.
личная подпись расшифровка подписи дата