|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ  **«ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.С. ПУШКИНА»** | **ЛГУ** |   **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**  по проведению лабораторных работ по дисциплинам  Направление подготовки **44.04.01 – Педагогическое образование**  Направленность (профиль) – ***Прикладная математика и информатика в образовании***  (год начала подготовки – 2022)  Санкт-Петербург  2022 |

Оглавление

[1. Общие положения 3](#_Toc1328091)

[2. Цель и задачи лабораторных работ 3](#_Toc1328092)

[3. Планирование лабораторных работ 3](#_Toc1328093)

[4. Организация и проведение лабораторных занятий 7](#_Toc1328094)

# 1. Общие положения

Методические материалы по проведению лабораторных работ по дисциплинам составлены в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования от 22.02.2018 г. № 126.

Выполнение лабораторных работ предполагает углубленное изучение научно-теоретических основ учебной дисциплины и овладение современными навыками проведения эксперимента в данной предметной области. На лабораторных работах обучающиеся включаются в процесс познания различных явлений, знакомятся с информационными процессами, принимают непосредственное участие в экспериментах. Это позволяет освоить приемы исследования процессов и навыки работы с лабораторной техникой.

Лабораторный практикум вырабатывает у студентов определенные экспериментальные навыки, развивает научное мышление, пробуждает интерес к науке, приобщает к научному поиску, формирует умение проникать в сущность изучаемых явлений и процессов.

# 2. Цель и задачи лабораторных работ

Целями проведения лабораторных работ являются: установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории; обучение обучающихся умению анализировать полученные результаты; контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса; обучение навыкам профессиональной деятельности Лабораторные работы занимают важное место при изучении дисциплин.

# 3. Планирование лабораторных работ

Планирование содержания лабораторных работ осуществляется разработчиком рабочей программы дисциплины, исходя из требований соответствующего ФГОС ВО к результатам освоения дисциплины, а также применяемых образовательных технологий и методик.

При планировании лабораторных работ, выполнение которых предполагается на лабораторных занятиях, следует исходить из их разных дидактических целей.

Основной дидактической целью лабораторной работы является экспериментальное подтверждение и проверка теоретических положений (законов, зависимостей). В ходе выполнения лабораторных работ у обучающихся формируются практические умения и навыки обращения с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

Цели лабораторного практикума достигаются наилучшим образом в том случае, если выполнению эксперимента предшествует определенная подготовительная внеаудиторная работа. Преподаватель обязан довести до всех обучающихся график выполнения лабораторных работ с тем, чтобы они могли заниматься целенаправленной внеаудиторной самостоятельной работой.

Для предварительной домашней подготовки обучающихся к лабораторным работам формулируются конкретные задания. В задание в обязательном порядке вводятся следующие вопросы предварительной подготовки: самостоятельное изучение обучающимся методических рекомендаций по проведению конкретной лабораторной работы; выполнению соответствующих расчетов, подготовки формы отчета, подготовки ответов на контрольные вопросы.

Перед началом очередного занятия, преподаватель должен удостовериться в готовности обучающихся к выполнению лабораторной работы.

Тематика лабораторных работ подбирается так, чтобы был охвачен наиболее важный материал курса. Для каждой работы разрабатывают соответствующие методические указания, где излагают ее цели и задачи, порядок проведения эксперимента, указывают необходимое оборудование, приборы, технические средства, приводят требования к качеству подготовки отчетов и порядок их защиты. Обычно лабораторные работы проводят после лекций по теме, что соответствует теории поэтапного формирования умственных действия обучаемых в материализованном виде.

Лабораторные работы могут носить репродуктивный, частично-поисковый и поисковый характер.

Работы, носящие репродуктивный характер, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся пользуются подробными инструкциями, в которых указаны: цель работы, пояснения (теория, основные характеристики), оборудование, аппаратура, материалы и их характеристики, порядок выполнения работы, таблицы, выводы (без формулировки), контрольные вопросы, учебная и специальная литература,

Работы, носящие частично-поисковый характер, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся не пользуются подробными инструкциями, им не дан порядок выполнения необходимых действий, и требуют от обучающихся самостоятельного подбора оборудования, выбора способов выполнения работы в инструктивной и справочной литературе и др.

Работы, носящие поисковый характер, характеризуются тем, что обучающиеся должны решить новую для них проблему, опираясь на имеющиеся у них теоретические знания.

При планировании лабораторных работ необходимо находить оптимальное соотношение репродуктивных, частично-поисковых и поисковых работ, чтобы обеспечить высокий уровень интеллектуальной деятельности.

Формы организации обучающихся на лабораторных занятиях: фронтальная, групповая и индивидуальная.

При фронтальной форме организации занятий все выполняют одновременно одну и ту же работу.

При групповой форме организации занятий одна и та же работа выполняется бригадами по 2–5 человек. При индивидуальной форме организации занятий каждый студент выполняет индивидуальное задание.

Для повышения эффективности проведения лабораторных работ рекомендуется: разработка сборников задач, заданий и упражнений, сопровождающихся методическими указаниями, применительно к конкретным специальностям; разработка заданий для автоматизированного тестового контроля за подготовленностью обучающихся к лабораторным работам или практическим занятиям; подчинение методики проведения лабораторных занятий ведущим дидактическим целям с соответствующими установками для обучающихся; использование в практике преподавания поисковых лабораторных работ на проблемной основе; применение коллективных и групповых форм работы, максимальное использование индивидуальных форм с целью повышения ответственности каждого обучающегося за самостоятельное выполнение полного объема работ; проведение лабораторных занятий на повышенном уровне трудности с включением в них заданий, связанных с выбором студентами условий выполнения работы, конкретизацией целей, самостоятельным отбором необходимого оборудования; эффективное использование времени, подбор дополнительных задач и заданий для обучающихся, работающих в более быстром темпе; выполнение обучающимися лабораторных работ, включая как обязательный компонент лабораторные работы с использованием персональных компьютеров.

Для выполнения лабораторных работ преподавателем разрабатываются соответствующие методические материалы. Методические указания для выполнения лабораторной работы включают: название (тему) и номер лабораторной работы; цель лабораторной работы; основные требования по технике безопасности при выполнении лабораторной работы; перечень необходимого для выполнения лабораторной работы оборудования, реактивов и т.п.; краткие теоретические сведения, необходимые для выполнения лабораторной работы; порядок выполнения лабораторной работы; требования к оформлению результатов выполнения лабораторной работы (отчета); контрольные вопросы.

Лабораторный практикум позволяет осуществить активизацию и интенсификацию познавательной деятельности. Под активизацией понимается повышение мотивации, активности, творческой самостоятельности обучаемых, а под интенсификацией обучения – передача студентам большого объема информации при неизменной продолжительности обучения. Это может быть достигнуто при построении лабораторного практикума как научного исследования, направленного на решение комплексных задач.

# 4. Организация и проведение лабораторных занятий

Лабораторное занятие должно проводиться в специально оборудованных учебных лабораториях. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности обучающихся, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Содержанием лабораторных работ могут быть экспериментальная проверка формул, методик расчета, установление и подтверждение закономерностей, ознакомление с методиками проведения экспериментов, установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик, наблюдение развития явлений, процессов и др.

При разработке содержания и объема лабораторных работ следует исходить из сложности учебного материала для усвоения, из внутрипредметных и межпредметных связей, из значимости изучаемых теоретических положений для предстоящей профессиональной деятельности, из того, какое место занимает конкретная работа в совокупности лабораторных работ и их значимости для формирования целостного представления о содержании учебной дисциплины.

Лабораторное занятие может проводится группой и с разделением группы на подгруппы.

Порядок проведения лабораторных занятий:

– сообщение преподавателя о цели занятия и значении изучаемого материала, о формируемых знаниях и умениях для дальнейшей учебной и профессиональной деятельности обучающихся, краткое обсуждение наиболее сложных теоретических вопросов;

– ответы на вопросы обучающих по изученному материалу;

– разбор теоретического материала, необходимого для успешного выполнения заданий;

– общая ориентировочная основа самостоятельных действий обучающихся на занятии: что и как обучающие должны делать, выполняя лабораторные работы или решая ситуационные задачи;

– практическая часть выполнения работы;

– контроль успешности выполнения обучающимися учебных заданий: устный индивидуальный или фронтальный опрос, письменная тестовая контрольная работа по теме занятия (она может быть проведена на следующем занятии после внеаудиторной самостоятельной работы);

– подведение итогов, выводы, оценка работы;

– задание для самостоятельной подготовки.

Обучающийся должен строго выполнить весь объем лабораторной работы и представить отчет о проделанной работе с обсуждением полученных результатов и выводов.

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры информатики и информационных систем протокол №1 от 23.08.2021 г.

Разработчики: д-р пед. наук, проф. Бороненко Т.А., канд. пед. наук, доцент Голикова Е.И., канд. пед. наук, доцент Голанова А.В., канд. пед. наук, доцент Кайсина А.В., канд. пед. наук, доцент Лебедева И.А., канд. пед. наук, доцент Пальчикова И.Н., канд. пед. наук, доцент Федотова В.С.