

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Физиология физического воспитания и спорта рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	кафедра физического воспитания и спорта, физиологии и безопасности жизнедеятельности
Учебный план	44.03.01_2022_1112-3Ф.plx 44.03.01 Педагогическое образование Физическая культура
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ

Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 4
в том числе:		
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	55,6	
часов на контроль	3,85	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	8	8	8	8
Консультации (для студента)	0,4	0,4	0,4	0,4
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12,55	12,55	12,55	12,55
Сам. работа	55,6	55,6	55,6	55,6
Часы на контроль	3,85	3,85	3,85	3,85
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

доктор биологических наук, профессор, Чанчаева Е.А.



Рабочая программа дисциплины

Физиология физического воспитания и спорта

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 121)

составлена на основании учебного плана:

44.03.01 Педагогическое образование

утвержденного учёным советом вуза от 27.01.2022 протокол № 1.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра физического воспитания и спорта, физиологии и безопасности жизнедеятельности

Протокол от 14.04.2022 протокол № 8

Зав. кафедрой И.о. зав. кафедрой Попова Е.В.



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **кафедра физического воспитания и спорта, физиологии и безопасности жизнедеятельности**

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой И.о. зав. кафедрой Попова Е.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **кафедра физического воспитания и спорта, физиологии и безопасности жизнедеятельности**

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой И.о. зав. кафедрой Попова Е.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **кафедра физического воспитания и спорта, физиологии и безопасности жизнедеятельности**

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой И.о. зав. кафедрой Попова Е.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **кафедра физического воспитания и спорта, физиологии и безопасности жизнедеятельности**

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой И.о. зав. кафедрой Попова Е.В.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> сформировать систематизированные знания в области физиологии физического воспитания и спорта
1.2	<i>Задачи:</i> - освоить комплекс теоретических и практических знаний о физической работоспособности и физиологических основах утомления и восстановления в спорте, изучить возрастные закономерности развития физических качеств; - ознакомиться с возрастными особенностями адаптации организма человека к физическим упражнениям; - формировать у студентов необходимые знания для индивидуального подхода к учащимся в процессе физического воспитания и спортивной тренировки.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.24
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Возрастная анатомия, физиология и гигиена
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Туризм и способы выживания

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
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	
ИД-2.ОПК-3: Знает возрастные и физиологические особенности организма школьников и гигиенические требования к организации учебного процесса в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	
знает: - основные функции органов, систем и целостного организма с механизмами их регуляции в покое и при мышечной деятельности разного характера и интенсивности (мощности) у людей разного возраста и пола;	
умеет: подбирать и применять адекватные поставленным задачам современные научно обоснованные средства и методы обучения и организационные приемы работы с занимающимися.	
ОПК-8: Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	
ИД-3.ОПК-8: Обладает базовыми предметными знаниями и умениями для осуществления педагогической деятельности	
знает: физиологические закономерности жизнедеятельности организма человека в процессе его мышечной деятельности и в условиях напряженных спортивных нагрузок;	
умеет: - выполнять основные физиологические методики исследований функций органов и систем человека - интерпретировать результаты измерений для правильного построения процесса физического воспитания	
владеет: - методами адекватного планирования нагрузки в тренировочном процессе	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте факт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						
1.1	Физиологические основы классификации физических упражнений. /Лек/	4	1	ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	1	

1.2	Адаптация к физическим нагрузкам и резервные возможности организма. Тренированность – специфическая форма адаптации к физическим нагрузкам /Лек/	4	1	ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	1	
1.3	Физиологическая характеристика состояний организма при спортивной деятельности. Механизмы и закономерности развития физических качеств /Лек/	4	2	ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Раздел 2. Практические работы							
2.1	Физиологические механизмы и закономерности формирования двигательных навыков /Лаб/	4	2	ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	2	
2.2	Тренированность – специфическая форма адаптации к физическим нагрузкам /Лаб/	4	2	ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
2.3	Физиологические механизмы и закономерности развития физических качеств /Лаб/	4	2	ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
2.4	Физиологическая характеристика состояний организма при спортивной деятельности. Развивающая и оздоровительная роль физической культуры /Лаб/	4	1	ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
2.5	Адаптация к физическим нагрузкам и резервные возможности организма /Лаб/	4	1	ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	Самостоятельная работа /Ср/	4	55,6	ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Раздел 4. Консультации							
4.1	Консультация по дисциплине /Конс/	4	0,4	ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-8		0	
Раздел 5. Промежуточная аттестация (зачёт)							
5.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	4	3,85	ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-8		0	
5.2	Контактная работа /КСРАТТ/	4	0,15	ИД-2.ОПК-3 ИД-3.ОПК-8		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

№ Перечень вопросов

- 1 Физиологические основы классификации физических упражнений
- 2 Психофизиологическая характеристика предстартового состояния. Роль эмоций в формировании предстартовых реакций
- 3 Физиологическое обоснование применения разминки, ее виды и значение. Продолжительность, интервалы отдыха между разминкой и предстоящей работой
- 4 Вработывание, его фазы и продолжительность
- 5 Определение состояния «усталости» и «утомления». Современные представления о локализации и механизмах утомления. Особенности развития утомления при выполнении статических и динамических физических упражнений различной мощности и энергетического обеспечения
- 6 Характеристика восстановительных процессов и восстановительного периода. Общие закономерности и возрастные особенности восстановления функций после выполнения физических упражнений. Суперкомпенсация и ее значение для развития тренированности
- 7 Кислородный долг и его компоненты. Пути ликвидации кислородного долга и восстановление энергетических резервов. Активный отдых

8 Физиологические механизмы адаптации к физическим нагрузкам. Виды адаптации
9 Физиологические механизмы развития тренированности
10 Диагностика тренированности. Показатели тренированности в состоянии относительного покоя, при выполнении стандартной и предельной нагрузки
11 Физиология развития физических качеств
12 Рабочая гипертрофия мышц и ее виды
13 Физиологические основы развития скоростно-силовых качеств (силовой и скоростной компонент мощности)
14 Физиологические основы развития выносливости. Специфичность выносливости и ее виды. Показатели и критерии выносливости
15 Структурные и функциональные основы развития ловкости и гибкости. Сенситивные периоды развития этих качеств у школьников
16 Двигательная активность – необходимое условие физического и психического здоровья. Гипокинезия и предупреждение ее с помощью физических упражнений
17 Физическая работоспособность. Методы определения и оценки физической работоспособности
18 Аэробная производительность, методы ее определения

5.2. Темы письменных работ

Наименование раздела (темы) дисциплины
Физиологические основы классификации физических упражнений
Физиологическая характеристика состояний организма при спортивной деятельности
Физиологические механизмы и закономерности формирования двигательных навыков
Физиологические механизмы и закономерности развития физических качеств
Тренированность – специфическая форма адаптации к физическим нагрузкам
Адаптация к физическим нагрузкам и резервные возможности организма
Развивающая и оздоровительная роль физической культуры

5.3. Фонд оценочных средств

Формируется отдельным документом в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ГАГУ

5.4. Перечень видов оценочных средств

семинар, собеседование, защита практических работ, тест, реферат

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Солодков А.С., Сологуб Е.Б.	Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учебник для вузов	Москва: Советский спорт, 2008	
Л1.2	Солодков А.С., Сологуб Е.Б.	Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учебник	Москва: Издательство «Спорт», 2022	https://www.iprbookshop.ru/119190.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Дубровский В.И.	Спортивная физиология: учебное пособие для ВУЗов	Москва: ВЛАДОС, 2005	
Л2.2	Чанчаева Е.А.	Физиология физического воспитания и спорта: учебно-методическое пособие	Горно-Алтайск: БИЦ ГАГУ, 2018	http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&view=book&id=2827:907&catid=25:sport&Itemid=179

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1 MS Office
6.3.1.2 MS WINDOWS
6.3.1.3 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1 База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.2 Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.3 Межвузовская электронная библиотека

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

проблемная лекция

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
308 А1	Кабинет физиологии человека и животных. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Стенд «Физиология систем органов», стенд «Механизмы развития общего адаптационного синдрома», таблицы по физиологии человека, портреты учёных, сейф с реактивами, учебная доска, штатив, проектор, ноутбук, экран
207 А4	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы	Персональные компьютеры. Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся)

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Цель самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов по курсу необходима для углубления знаний, полученных на аудиторных занятиях, развития у студентов интереса к изучаемой дисциплине, выработки навыков поиска необходимой научной информации, отработки методов синтеза и анализа, лабораторного эксперимента; для воспитания у студентов деловых качеств (умение планировать и организовывать рабочее время, своевременно выполнять намеченные планы).

Методические указания позволяют студентам самостоятельно овладеть фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности.

Методические указания по выполнению самостоятельной работы

Методические указания по подготовке к семинарским занятиям

Одной из важных форм самостоятельной работы является подготовка к семинарскому занятию.

Цель семинарских занятий – научить студентов самостоятельно анализировать учебную и научную литературу и вырабатывать у них опыт самостоятельного мышления по проблемам курса. Семинарские занятия могут проходить в различных формах. Как правило, семинары проводятся в виде:

- развернутой беседы
- обсуждения (дискуссия), основанные на подготовке всей группы по всем вопросам и максимальном участии студентов в обсуждении вопросов темы семинара.

При этой форме работы отдельным студентам могут поручаться сообщения по тому или иному вопросу, а также ставя дополнительные вопросы, как всей аудитории, так и определенным участникам обсуждения; - устных докладов с последующим их обсуждением; - обсуждения письменных рефератов, заранее подготовленных студентами по заданию преподавателя и прочитанных студентами группы до семинара, написание рефератов может быть поручено не одному, а нескольким студентам, тогда к основному докладчику могут быть назначены содокладчики и оппоненты по докладу. В ходе самостоятельной подготовки каждый студент готовит выступления по всем вопросам темы.

Сообщения делаются устно, развернуто, обращаться к конспекту во время выступления. Выступление на семинаре должно удовлетворять следующим требованиям: в нем излагаются теоретические подходы к рассматриваемому вопросу, дается анализ принципов, законов, понятий и категорий; теоретические положения подкрепляются фактами, примерами, выступление должно быть аргументированным. Готовиться к семинарским занятиям надо не накануне, а заблаговременно.

Самостоятельная работа студентов должна начинаться с ознакомления с планом семинарского занятия, который включает в себя вопросы, выносимые на обсуждение, рекомендации по подготовке к семинару, рекомендуемую литературу к теме.

Изучение материала к семинару следует начать с просмотра конспектов лекций. Восстановив в памяти материал, студент приводит в систему основные положения темы, вопросы темы, выделяя в ней главное и новое, на что обращалось внимание в лекции. Затем следует внимательно прочитать соответствующую главу учебника. Для более углубленного изучения вопросов рекомендуется конспектирование основной и дополнительной литературы. Подобрать, обработать материал и усвоив его, студент должен начать непосредственную подготовку своего выступления на семинарском занятии для чего следует продумать, как ответить на каждый вопрос темы. Уметь читать рекомендованную литературу не значит пассивно принимать к сведению все написанное, следует анализировать текст, думать над ним, этому способствуют записи по ходу чтения, которые превращают чтение в процесс.

Записи могут вестись в различной форме: развернутых и простых планов, выписок (тезисов), аннотаций и конспектов.

Критерии оценки работы студентов на семинаре:

- оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала
- оценка «хорошо» выставляется студентам за основные знания программного материала, за выполнение заданий, предусмотренных в программе.
- оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности непринципиального характера в ответах
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студентам, имеющим слабое понимание предмета, либо вовсе не имеющим никаких знаний

Методические указания по подготовке реферата

Под рефератом подразумевается творческая исследовательская работа, основанная, прежде всего, на изучении значительного количества научной и иной литературы по теме исследования. Реферат, как правило, должен содержать следующие структурные элементы: 1. титульный лист; 2. содержание; 3. введение; 4. основная часть; 5. заключение; 6. список использованных источников; 7. приложения (при необходимости). В содержании приводятся наименования структурных частей реферата, глав и параграфов его основной части с указанием номера страницы, с которой начинается соответствующая часть, глава, параграф.

Во введении необходимо обозначить обоснование выбора темы, ее актуальность, объект и предмет, цель и задачи исследования, описываются объект и предмет исследования, информационная база исследования.

В основной части излагается сущность проблемы и объективные научные сведения по теме реферата, дается критический обзор источников, собственные версии, сведения, оценки.

Содержание основной части должно точно соответствовать теме проекта и полностью её раскрывать. Главы и параграфы реферата должны раскрывать описание решения поставленных во введении задач. Поэтому заголовки глав и параграфов, как правило, должны соответствовать по своей сути формулировкам задач реферата.

Заголовка "ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ" в содержании реферата быть не должно. Текст реферата должен содержать адресные ссылки на научные работы, оформленные в соответствии с требованиями ГОСТ. Также обязательным является наличие в основной части реферата ссылок на использованные источники. Изложение необходимо вести от третьего лица («Автор полагает...») либо использовать безличные конструкции и неопределенно-личные предложения («На втором этапе исследуются следующие подходы...»), «Проведенное исследование позволило доказать...» и т.п.).

В заключении приводятся выводы, к которым пришел студент в результате выполнения реферата, раскрывающие поставленные во введении задачи. Список литературы должен оформляться в соответствии с общепринятыми библиографическими требованиями и включать только использованные студентом публикации. Количество источников в списке определяется студентом самостоятельно, для реферата их рекомендуемое количество от 10 до 20.

В приложения следует выносить вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы загромождает текст (таблицы вспомогательных данных, инструкции, методики, формы документов и т.п.). Объем реферата должен быть не менее 12 и более 20 страниц машинописного текста через 1,5 интервала на одной стороне стандартного листа А4 с соблюдением следующего размера полей: верхнее и нижнее - 2, правое - 1,5, левое - 3 см. Шрифт - 14. Реферат может быть и рукописным, написанным ровными строками (не менее 30 на страницу), ясно читаемым почерком. Абзацный отступ - 5 печатных знаков. Страницы нумеруются в нижнем правом углу без точек. Первой страницей считается титульный лист, нумерация на ней не ставится, второй - оглавление. Каждый структурный элемент реферата начинается с новой страницы.

Список использованных источников должен формироваться в алфавитном порядке по фамилии авторов. Включенная в список литература нумеруется сплошным порядком от первого до последнего названия. По каждому литературному источнику указывается: автор (или группа авторов), полное название книги или статьи, место и наименование издательства (для книг и брошюр), год издания; для журнальных статей указывается наименование журнала, год выпуска и номер. По сборникам трудов (статей) указывается автор статьи, ее название и далее название книги (сборника) и ее выходные данные.

Приложения следует оформлять как продолжение реферата на его последующих страницах. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы. Вверху страницы справа указывается слово "Приложение" и его номер. Приложение должно иметь заголовок, который располагается по центру листа отдельной строкой и печатается прописными буквами. На все приложения в тексте работы должны быть ссылки. Располагать приложения следует в порядке появления ссылок на них в тексте.

Доклад - краткое, устное изложение материал по изучаемой теме. Материал доклада готовится на основании анализа данных литературы по изучаемому вопросу, внимание акцентируется на наиболее важных моментах. Материал доклада структурируется в следующем порядке: актуальность вопроса, современные данные литературы по данному вопросу, спорные или малоизученные стороны вопроса (если имеют место), выводы, практическая значимость данных.

Продолжительность доклада 5-7 мин.

Критерии оценки реферата:

- оценка «отлично» выставляется студентам, которые в полном объеме раскрыли тему реферата и защитили в виде доклада (5-7 мин) на занятии, изложение и оформление реферата отвечает предъявляемым требованиям, содержание реферата носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенный материал, с соответствующими обоснованными выводами.
- оценка «хорошо» выставляется студентам, которые раскрыли тему реферата и защитили в виде доклада (5-7 мин) на занятии, изложение и оформление реферата отвечает основным требованиям, но при этом имеются не принципиальные замечания
- оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, которые раскрыли тему реферата и защитили в виде доклада (5-7 мин) на занятии, изложение и оформление реферата отвечает не всем требованиям, имеются принципиальные замечания, содержание реферата отличается поверхностным изложением, в нем просматривается непоследовательность раскрываемого материала, представлены необоснованные выводы.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется за реферат, который не носит исследовательского характера, не содержит анализа источников и подходов по выбранной теме, выводы носят декларативный характер.

Методические указания по подготовке к практическим работам

При выполнении плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал не только в

учебниках и лекциях, но и познакомиться с публикациями в периодических изданиях, электронных изданиях. Студентам необходимо составить глоссарий всех новых понятий по каждой изучаемой теме. После самостоятельного изучения материала студент должен представить его для отчета в форме кроссвордов (работа с глоссарием), выполнения лабораторной работы, ее защиты и предоставления результатов экспериментальной работы, оформленных по требованию. Проверка выполнения плана и заданий самостоятельной работы проводится во время защиты лабораторной работы, семинара, индивидуальных консультаций.

Лабораторная работа – вид самостоятельно-практической работы, проводимой с целью углубления и закрепления теоретических знаний и развития навыков экспериментирования. К лабораторным работам студенты должны приступать только после прослушивания курса лекций по соответствующему разделу темы и рассмотрения основных вопросов темы на семинаре. Это обеспечит должную теоретическую подготовку к проведению лабораторных работ. Студенты должны быть заранее подготовлены к занятию. Название работы, ее цель, необходимое для работы оборудование, ход работы и теоретическое обоснование должны быть зафиксированы в тетради. Студенты самостоятельно выполняют все этапы эксперимента, после получения результатов заносят их в тетради, проводят анализ и делают вывод. В течение всего занятия студенты могут обращаться за консультацией к преподавателю, который следит за выполнением всех этапов эксперимента, а в конце работы принимает работу. Работа считается выполненной после того, как студент получит правильный результат и даст теоретическое объяснение полученных результатов.