

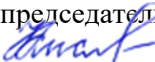
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 09.11.2021
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae665b96a966c035

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра физики, математики и методики обучения

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ
 Н.Н. Кислова

Методика формирования экспериментальных умений по физике в школе рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Физики, математики и методики обучения		
Учебный план	ФМФИ-619МФo(5г).plx Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Направленность (профиль): «Математика» и «Физика»		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты с оценкой 7	
аудиторные занятия	50		
самостоятельная работа	58		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (Курс.Номер семестра на курсе)	7(4.1)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Вид занятий				
Лекции	10	10	10	10
Практические	16	16	16	16
Лабораторные	24	24	24	24
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	50	50	50	50
Контактная работа	50	50	50	50
Сам. работа	58	58	58	58
Итого	108	108	108	108

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль): «Математика и Физика»

Рабочая программа дисциплины «Методика формирования экспериментальных умений по физике в школе»

Программу составил(и):

Самойлов Евгений Андреевич

Рабочая программа дисциплины

Методика формирования экспериментальных умений по физике в школе

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль): «Математика и Физика»

утвержденного учёным советом вуза от 31.08.2018 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Физики, математики и методики обучения

Протокол от 28.08.2018г. №1

Зав. кафедрой Е.В. Галиева

Начальник УОП



Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов готовности к управлению становлением экспериментальных умений по физике у школьников.

Задачи изучения дисциплины:

- развитие у студентов интереса к формированию экспериментальных умений по физике у школьников.
- формирование у студентов знаний об особенностях управления формированием экспериментальных умений по физике у школьников.
- становление у студентов экспериментальных умений в рамках содержания школьного курса физики.
- формирование у студентов готовности к формированию экспериментальных умений по физике у школьников.

Область профессиональной деятельности: образование, социальная сфера, культура.

01 Образование и наука (в сфере начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования; в сфере научных исследований): в сфере основного общего, среднего общего образования

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.03

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

школьного курса физики, методики обучения физике, возрастной психологии

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

Дисциплины психолого-педагогического модуля, «Общая и экспериментальная физика», «Методика обучения физике».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1. Способен осуществлять педагогическую деятельность по реализации образовательного процесса по предмету.

ПК-1.1. Умеет реализовывать образовательную программу по предмету с учетом специфики содержания, методов и инструментов соответствующей области научного знания

Умеет формировать у школьников типовые экспериментальные способы действий, соответствующие примерной образовательной программе по физике.

ПК-1.2. Реализует образовательную программу по предмету с использованием технологий профессиональной деятельности

использует современные технологии формирования и развития экспериментальных умений по физике

ПК-2. Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию образовательного процесса по предмету

ПК-2.1. Знает: особенности проектирования образовательного процесса, подходы к планированию образовательной деятельности; содержание профильного предмета; формы, методы и средства обучения, современные образовательные технологии, методические закономерности их выбора

Знает технологию поэтапного обучения экспериментальным умениям по физике в школе

ПК-2.2. Умеет: формулировать дидактические цели и задачи обучения; проектировать элементы образовательной программы по предмету; планировать и моделировать различные организационные формы в процессе обучения; обосновывать выбор методов обучения и образовательных технологий, исходя из особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучаемых; планировать использование различных образовательных ресурсов

Умеет проектировать способы и методики формирования экспериментальных умений учащихся основной и профильной школы

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Экспериментальные умения в системе школьного физического содержания			
1.1	Тема лекций /Лек/ Функции, место и значение экспериментальной деятельности учеников в системе обучения физике (2).	7	10	

	<p>Виды экспериментальной деятельности школьников при обучении физике, их особенности (2).</p> <p>Мониторинг, контроль и оценка самостоятельной экспериментальной работы учащихся при усвоении ими школьного курса физики (2).</p> <p>Специфика конкретных видов экспериментальной работы учащихся при изучении избранных тем школьного курса физики (2).</p> <p>Специфика управления становлением экспериментальных умений школьников (2).</p>			
1.2	<p>Тема практических занятий /Пр/ Место, функции физического эксперимента в системе обучения физике в школе. Значение экспериментальной работы учеников для усвоения школьного курса физики. (4).</p> <p>Виды экспериментальной деятельности учеников при усвоении физики и их специфика. (4).</p> <p>Теоретические обобщения как основа эффективного становления экспериментальных умений школьников. (4).</p> <p>Экспериментальная деятельность школьников в системе управления их интеллектуальным развитием. (2).</p> <p>Средства знаковой наглядности в системе становления экспериментальных умений школьников. (2).</p>	7	16	8
1.3	<p>Тема лабораторных занятий/Лб Особенности лабораторных работ по механике. (2).</p> <p>Особенности лабораторных работ по молекулярной физике. (2).</p> <p>Особенности лабораторных работ по электродинамике. (2).</p> <p>Специфика школьных экспериментальных задач с демонстрационного стола. (2).</p> <p>Специфика школьных экспериментальных задач типового характера. (4).</p> <p>Специфика школьных экспериментальных задач поискового характера. (4).</p> <p>Специфика конкретных видов экспериментальной деятельности учащихся при изучении избранных тем механики. (2).</p> <p>Специфика конкретных видов экспериментальной деятельности учащихся при изучении избранных тем молекулярной физики. (2).</p> <p>Специфика конкретных видов экспериментальной деятельности учащихся при изучении избранных тем электродинамики (2).</p> <p>Специфика конкретных видов экспериментальной деятельности учащихся при изучении избранных тем геометрической оптики. (2).</p>	7	24	
1.4	<p>Тема самостоятельной работы /Ср/ Роль, функции, экспериментальной работы учеников для усвоения школьного курса физики (4).</p> <p>Виды экспериментальной деятельности школьников при обучении физике (4).</p> <p>Способы организации экспериментальной деятельности школьников при обучении физике (4).</p> <p>Управление формированием экспериментальных умений школьников при обучении физике (4).</p> <p>Мониторинг, контроль и оценка становления экспериментальных умений школьников при обучении физике (4).</p> <p>Специфика экспериментальной деятельности школьников при усвоении механики (4).</p> <p>Специфика экспериментальной деятельности школьников при усвоении вопросов молекулярной физики (4).</p> <p>Специфика экспериментальной деятельности школьников при усвоении электродинамики (4).</p> <p>Специфика экспериментальной деятельности школьников при усвоении геометрической оптики (4).</p> <p>Специфика экспериментальной деятельности школьников при усвоении электромагнетизма (4).</p> <p>Специфика экспериментальной деятельности школьников при усвоении физической оптики (4).</p> <p>Специфика экспериментальной деятельности школьников при усвоении физики атома и атомного ядра (4).</p> <p>Специфика олимпиадных экспериментальных задач (4).</p> <p>Специфика экспериментальных задач основного государственного экзамена (ОГЭ) (6)</p>	7	58	

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

Инструкция к лабораторной работе №11. Понятия механики

Выполнить опыты.

1. Равномерное движение пузырька воздуха в стеклянной трубке.
2. Относительность механического движения: относительность покоя, сложение перемещений, зависимость траектории от выбора системы отсчета.
3. Падение тел в воздухе и в разреженном пространстве (трубка Ньютона).
4. Явление инерции и инертность тел.
5. Сравнение массы двух тел по их взаимодействию на центробежной машине.
6. Линейная и угловая скорости при движении по окружности.
7. Измерение ускорения свободного падения.

Инструкция к лабораторной работе №12. Понятия и законы динамики и статики

Выполнить опыты.

1. Сложение сил.
2. Третий закон Ньютона.
3. Сила упругости. Закон Гука (зависимость силы упругости от величины удлинения).
4. Силы трения покоя, скольжения и качения. Определение коэффициента трения.
5. Вес. Невесомость.
6. Условия равновесия тел. Устойчивость равновесия тел.

Инструкция к лабораторной работе №13. Законы сохранения в механике

Выполнить опыты.

1. Закон сохранения импульса.
2. Реактивное движение.
3. Изменение энергии при совершении работы.
4. Взаимные превращения энергии.
5. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.
6. Подъемная сила крыла.

Инструкция к лабораторной работе №14. Механические колебания и волны

Выполнить опыты.

1. Свободные колебания груза на нити и груза на пружине.
2. Период и частота колебаний нитяного маятника. Период и частота колебаний пружинного маятника.
3. Вынужденные механические колебания.
4. Резонанс колебаний маятников.
5. Автоколебания на примере часового механизма.
6. Запись колебательного движения.

Инструкция к лабораторной работе №15. Механические колебания и волны

Выполнить опыты.

1. Образование и специфика поперечных и продольных волн.
2. Колеблущееся тело как источник звука.
3. Зависимость высоты тона звука от частоты колебаний и скорости движения источника звука.
4. Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний.
5. Акустический резонанс.
6. Стоячая волна.
7. Интерференция звуковых волн.

Инструкция к лабораторной работе №16. Молекулярная физика

Выполнить опыты.

1. Сжимаемость газов.
2. Диффузия в жидкостях. Модель броуновского движения.
3. Зависимость давления газа от объема при постоянной температуре.
4. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.
5. Кипение воды при пониженном давлении. Постоянство температуры кипения жидкости.
6. Измерение влажности воздуха психрометром и гигрометром.
7. Измерение давления воздуха барометром.
8. Поверхностное натяжение.
9. Смачивание.
10. Капиллярные явления.

Инструкция к лабораторной работе №17. Электростатика

Выполнить опыты.

1. Электризация тел. Два рода электрических зарядов.
2. Устройство и действие электроскопа и электрометра.
3. Электризация трением, контактом, влиянием.
4. Проводники и изоляторы.
5. Проводники в поле. Электростатическая индукция. Электростатическая защита.
6. Диэлектрики в поле. Поляризация.

7. Устройство конденсатора. Энергия конденсатора.
8. Зависимость электроемкости конденсатора от расстояния между пластинами, площади пластин и диэлектрической проницаемости среды.
9. Устройство и принцип действия электрофорной машины.

Инструкция к лабораторной работе №18. Законы постоянного тока

Выполнить опыты.

1. Источники постоянного тока. Составление электрической цепи. Измерение силы тока амперметром и напряжения вольтметром. Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.
2. Закон Ома для участка цепи. Реостат, магазин сопротивлений и потенциометр: устройство, назначение, принцип действия.
3. Зависимость сопротивления металлического проводника от температуры.
4. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Зависимость сопротивления электролита от температуры.
5. Зависимость электропроводности полупроводников от температуры и освещенности.
6. Ионизация газов. Несамостоятельный разряд в газах.

Инструкция к лабораторной работе №19. Действия постоянного электрического тока

Выполнить опыты.

7. Тепловое действие электрического тока.
8. Опыт Эрстеда.
9. Магнитное поле тока. Линии магнитного поля.
10. Магнитное взаимодействие проводников с током.
11. Действие магнитного поля дугообразного магнита на проводник с током.
12. Устройство и принцип действия электродвигателя.
13. Устройство и принцип действия громкоговорителя.

Инструкция к лабораторной работе №20.

Электромагнитная индукция и электромагнитные колебания

Выполнить опыты.

1. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
2. Демонстрация правила Ленца.
3. Самоиндукция.
4. Свободные электромагнитные колебания.
5. Вынужденные электромагнитные колебания. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле. Резонанс.
6. Устройство и действие трансформатора.

Инструкция к лабораторной работе №21. Геометрическая оптика

Выполнить опыты.

1. Источники света.
2. Прямолинейное распространение света. Тень и полутень.
3. Закон отражения света. Преломление света.
4. Ход лучей в собирающей линзе и в рассеивающей линзе. Фокусы собирающей и рассеивающей линз. Получение изображений с помощью линз.
5. Полное отражение света.

Инструкция к лабораторной работе №22. Физическая оптика

Выполнить опыты.

1. Дисперсия белого света. Получение спектра с помощью призмы.
2. Дифракция света на нити. Дифракция света на отверстиях. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
3. Опыт Юнга (интерференция света на двух щелях).
4. Поляризация света.

Интерференция света (бипризма Френеля). Интерференция света (кольца Ньютона).

Примерный список творческих экспериментальных заданий (творческие задания выполняются с использованием оборудования Кванториума, наборов для ОГЭ по физике).

Механика

1. Измерить плотность неизвестного вещества.
Оборудование: стеклянный стакан с водой, пробирка, линейка измерительная, неизвестное вещество в виде небольших кусков (металлический алюминий или цинк в гранулах).
2. Определить коэффициент трения скольжения стали по дереву.
Оборудование: два стальных шара диаметром 1,5 - 2,5 см, две измерительные линейки деревянные, пластилин.
3. Рассчитайте время движения кольца по наклонной плоскости, измерьте время движения кольца практически и сравните полученные результаты.
Оборудование: кольцо, наклонная плоскость, линейка измерительная, секундомер, штангенциркуль.
4. Рассчитать время, за которое вращающийся диск (маятник Максвелла) опустится на расстояние H . Расчеты проверьте экспериментально. (Движение происходит из состояния покоя под действием сил тяжести и сил упругости двух вертикально расположенных нитей, навитых на ось диска).
Оборудование: диск грампластины (виниловой) с карандашом в качестве оси, штатив, нить, линейка измерительная, секундомер, штангенциркуль, весы с разновесом.
5. Исследовать зависимость периода малых колебаний пластины, положенной на цилиндрическую опору, от размеров

пластины и радиуса цилиндра. Оборудование: четыре прямоугольных пластины разного размера, секундомер, измерительная линейка. 6. Исследовать зависимость периода колебаний физического маятника от выбора точки подвеса. Оборудование: штатив с муфтой и лапкой, масштабная линейка, секундомер, весы с разновесом, “физический маятник”. 7. Определите импульс			
5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)			
Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине			
№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1.	Роль, функции, экспериментальной работы учеников для усвоения школьного курса физики	Анализ следующих вопросов. 1. Экспериментальная деятельность как элемент системы процесса обучения физике в школе. 2. Роль экспериментальной деятельности для усвоения учениками школьного курса физики. 3. Функции экспериментальной деятельности при обучении физике.	Систематизация и обобщение знаний студентов. Устные и письменные ответы студентов
2.	Виды экспериментальной деятельности школьников при обучении физике	Анализ следующих вопросов. 1. Классификации видов экспериментальной деятельности. 2. Особенности различных видов экспериментальной деятельности.	Систематизация и обобщение знаний студентов. Устные и письменные ответы студентов
3.	Способы организации экспериментальной деятельности школьников при обучении физике	Анализ следующих вопросов. 1. Приемы организации экспериментальной работы учащихся при обучении физике. 2. Экспериментальная работа учащихся в рамках образовательной технологии.	Систематизация и обобщение знаний студентов. Устные и письменные ответы студентов
4.	Управление формированием экспериментальных умений школьников при обучении физике	Анализ следующих вопросов. 1. Теоретические основы управления интеллектуальным развитием школьников при обучении физике. 2. Особенности управления экспериментальной деятельностью учащихся при обучении физике.	Систематизация и обобщение знаний студентов. Устные и письменные ответы студентов
5.	Мониторинг, контроль и оценка становления экспериментальных умений школьников при обучении физике	Анализ следующих вопросов. 1. Модель мониторинга обученности школьников. Способы оценивания экспериментальной деятельности учащихся. Система контроля экспериментальной работы учащихся.	Систематизация и обобщение знаний студентов. Устные и письменные ответы студентов
6.	Специфика экспериментальной деятельности школьников при усвоении механики	Анализ следующих вопросов. 1. Особенности демонстрационного эксперимента по механике. 2. Особенности лабораторного практикума по механике. 3. Комплексы экспериментальных задач по механике.	Разработка проектов организации экспериментальной деятельности школьников при усвоении механики
7.	Специфика экспериментальной деятельности школьников при усвоении вопросов молекулярной физики	Анализ следующих вопросов. 1. Особенности демонстрационного эксперимента по этой теме. 2. Особенности лабораторного практикума по этой теме. 3. Комплексы экспериментальных задач по молекулярной физике.	Разработка проектов организации экспериментальной деятельности школьников при усвоении молекулярной физики
8.	Специфика экспериментальной деятельности школьников при усвоении электродинамики	Анализ следующих вопросов. 1. Особенности демонстрационного эксперимента по электродинамике. 2. Особенности лабораторного практикума по электродинамике. 3. Комплексы экспериментальных задач по электродинамике.	Разработка проектов организации экспериментальной деятельности школьников при усвоении электродинамики

9.	Специфика экспериментальной деятельности школьников при усвоении геометрической оптики	Анализ следующих вопросов. 1. Особенности демонстрационного эксперимента по теме. 2. Особенности лабораторного практикума по теме. 3. Комплексы экспериментальных задач по геометрической оптике.	Разработка проектов организации экспериментальной деятельности школьников при усвоении геометрической оптики
10.	Специфика экспериментальной деятельности школьников при усвоении электромагнетизма	Анализ следующих вопросов. 1. Особенности демонстрационного эксперимента по этой теме. 2. Особенности лабораторного практикума по данной теме. 3. Комплексы экспериментальных задач на электромагнетизм.	Разработка проектов организации экспериментальной деятельности школьников при усвоении электромагнетизма
11.	Специфика экспериментальной деятельности школьников при усвоении физической оптики	Анализ следующих вопросов. Особенности демонстрационного эксперимента по физической оптике. Особенности лабораторного практикума по физической оптике. Комплексы экспериментальных задач.	Разработка проектов организации экспериментальной деятельности школьников при усвоении физической оптики

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор студента

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1	Специфика экспериментальной деятельности школьников при усвоении физики атома и атомного ядра	Анализ следующих вопросов. Особенности демонстрационного эксперимента по теме. Особенности лабораторного практикума по данной теме. Комплексы экспериментальных задач.	Разработка проектов организации экспериментальной деятельности школьников при усвоении атома и атомного ядра
2	Специфика олимпиадных экспериментальных задач	Анализ следующих вопросов. Особенности лабораторного практикума для подготовки к олимпиадам. Комплексы экспериментальных задач для подготовки к олимпиадам.	Разработка комплексов олимпиадных экспериментальных задач
3	Специфика экспериментальных задач основного государственного экзамена (ОГЭ)	Анализ следующих вопросов. Виды экспериментальных задач в ОГЭ и их оценка. Подготовка учеников к выполнению экспериментальных задач ОГЭ.	Выступления с экспериментальными задачами ОГЭ по разным темам курса физики (оборудование Кванториума)

5.3. Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л1.1	Румбешта Е.А	Курс лекций по теории и методике обучения физике в средней школе: учебное пособие для студентов педагогических вузов.	Томск: Изд-во Томского государственного педагогического университета, 2016. – 144 с.
Л1.2	Степанов С.В., Смирнов С.А.	Лабораторный практикум по физике	М.: Форум; ИНРФА-М, 2010. – 112 с.

Л1.3	Дик Ю.И., Песоцкий Ю.С., Никифоров Г.Г. и др.	Учебное оборудование для кабинетов физики общеобразовательных учреждений / Под ред. Г.Г. Никифорова.	М.: Дрофа, 2005. – 396 с.
------	---	--	---------------------------

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л2.1	Самойлов, Е.А.	Управление интеллектуальным развитием школьников при обучении физике в классах физико-математического профиля	Самара : ПГСГА, 2013. – 452 с.

6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 2016 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Skype for Business, OneDrive, SharePoint Online)
- Microsoft Windows 10 Education
- Microsoft Windows 7/8.1 Professional
- XnView
- Архиватор 7-Zip
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»

6.3 Перечень информационных справочных систем

- Информационно-образовательная программа «Росметод»
- СПС «ГАРАНТ-Аналитик»
- СПС «Консультант-Плюс»
- Elsevier (база данных «Freedom Collection» и коллекции электронных книг «Freedom Collection eBook collection»),
- SCOPUS издательства Elsevier
- SpringerNature (национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- База данных международных индексов научного цитирования Web of Science
- БД «Polpred.com. Обзор СМИ»
- УИС РОССИЯ
- ЭБС «E-LIBRARY.RU»
- ЭБС «РУКОНТ» (Контекстум)
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- ЭБС «ЮРАЙТ» (Коллекция Легендарные книги)
- ЭБС «IPRbooks»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт., Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парты-2 шт.
7.2	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения лекционных занятий, практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).
7.3	Наименование специального помещения: помещение для проведения лабораторных занятий, использование базы и оборудования структурного подразделения СГСПУ Педагогический технопарк «Кванториум» им В.Ф. Волкодавова

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<p>Работа над теоретическим материалом происходит кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю.</p> <p>Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с информационными источниками в разных форматах.</p> <p>Также в процессе изучения дисциплины методические рекомендации могут быть изданы отдельным документом.</p>
--

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Методика формирования экспериментальных умений по физике в школе»

Курс 4 Семестр 7

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Наименование раздела Экспериментальные умения в системе школьного физического содержания			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	3	5
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	3	5
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	3	5
Контрольное мероприятие по разделу			
1. Взаимоконтроль		5	9
2. Контрольная работа		5	10
3. Решение нестандартных экспериментальных задач на опыт творчества		5	10
Промежуточный контроль		2	4
Наименование раздела Специфика управления становлением экспериментальных умений школьников			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	3	5
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	3	5
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	3	5
Контрольное мероприятие по разделу			
1. Взаимоконтроль		5	9
2. Контрольная работа		5	10
3. Решение нестандартных экспериментальных задач на опыт творчества		5	10
4. Ответ по билету по общеметодическим вопросам формирования экспериментальных умений		4	5
Промежуточный контроль		2	3
Промежуточная аттестация			
Итого:		56	100

Виды контроля	Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты	
Текущий контроль по разделу «Экспериментальные умения в системе школьного физического содержания»			
1	Аудиторная работа	<p>Тема 1 (лабораторный практикум). Особенности школьного демонстрационного эксперимента по механике. Задания. Техника безопасности при выполнении демонстрационного физического эксперимента. Выполнение демонстрационного эксперимента по динамике. Выполнение демонстрационного эксперимента по законам сохранения в механике. Выполнение демонстрационного эксперимента по механическим колебаниям. Тема 2 (лабораторный практикум). Особенности школьного демонстрационного эксперимента по молекулярной физике и электродинамике. Задания. Выполнение демонстрационного эксперимента по газовым законам. Выполнение демонстрационного эксперимента по электростатике. Выполнение демонстрационного эксперимента по законам постоянного тока. Выполнение демонстрационного эксперимента по электромагнетизму. Оценка выполнения демонстрационного эксперимента Критерии оценки: 1 балл – выполнение одной работы с ответом на вопросы; 2 балла – выполнение 2 работ с ответом на вопросы; 3 балла – выполнение 3 работ с ответом на вопросы; 4 балла – выполнение 4 работ с ответом на вопросы; 5 баллов – выполнение 5 работ с ответом на вопросы. Оценка выступления с проектом</p>	<p>Тема 1 (лекция). Роль, функции, виды экспериментальной деятельности учеников для усвоения школьного курса физики Лекция 2. Виды школьного физического эксперимента Образовательные результаты: Знает технологию поэтапного обучения экспериментальным умениям по физике в школе Умеет формировать у школьников типовые экспериментальные способы действий, соответствующие примерной образовательной программе по физике. Умеет проектировать способы и методики формирования экспериментальных умений учащихся основной и профильной школы Использует современные технологии формирования и развития экспериментальных умений по физике</p>
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	<p>1. Подготовка к демонстрационному эксперименту по графику. Критерии оценки: 3 балла – конспект подготовлен, но студент испытывает трудности при выполнении демонстрационного эксперимента; 4 балла – конспект подготовлен, студент уверенно выполняет демонстрационный эксперимент, но испытывает трудности при ответе на вопросы преподавателя; 5 баллов – конспект подготовлен, студент уверенно выполняет демонстрационный эксперимент и уверенно отвечает на вопросы преподавателя.</p>	<p>Образовательные результаты: Знает технологию поэтапного обучения экспериментальным умениям по физике в школе Умеет формировать у школьников типовые экспериментальные способы действий, соответствующие примерной образовательной программе по физике. Умеет проектировать способы и методики формирования экспериментальных умений учащихся основной и профильной школы Использует современные технологии формирования и развития экспериментальных умений по физике</p>
3	Самостоятельная работа (на выбор студента)	<p>1. Поиск (подбор) физических демонстраций из традиционных литературных источников, превышающих рамки обязательного минимума (5 опытов). 2. Подготовка оригинальных демонстрационных опытов. 3. Подготовка опытов для одаренных учеников. Критерии оценки: 3 балла – комплекс демонстраций не вполне соответствует теме,</p>	<p>Образовательные результаты: Знает технологию поэтапного обучения экспериментальным умениям по физике в школе Умеет формировать у школьников типовые</p>

		и отвечает не всем принципам; 4 балла – комплекс демонстраций соответствует теме, но отвечает не всем принципам; 5 баллов – комплекс демонстраций соответствует теме и отвечает всем принципам.	экспериментальные способы действий, соответствующие примерной образовательной программе по физике. Умеет проектировать способы и методики формирования экспериментальных умений учащихся основной и профильной школы Использует современные технологии формирования и развития экспериментальных умений по физике
Контрольное мероприятие по разделу	<p style="text-align: center;">Тестирование</p> <p style="text-align: center;">Критерии оценки результатов тестирования</p> 1балл – правильно выполнено 10 - 20% заданий теста. 2 балла - правильно выполнено 21-40 % заданий теста. 3 балла - правильно выполнено 41-60 % заданий теста. 4 балла - правильно выполнено 61-80 % заданий теста. 5 баллов - правильно выполнено 81-100 % заданий теста.		
Промежуточный контроль (количество баллов)			
Текущий контроль по разделу «Специфика управления становлением экспериментальных умений школьников»			
1	Аудиторная работа	Тема 1 (лабораторный практикум). Выполнение лабораторных работ и экспериментальных задач Задания. 1. Выполнение лабораторных работ из школьной программы. 2. Выполнение экспериментальных задач типового характера. 3. Выполнение экспериментальных задач нестандартного характера. Тема 2 (лабораторный практикум). Выполнение экспериментальных заданий из ОГЭ. Задания. Выполнение комплекса экспериментальных заданий из ОГЭ по механике. Выполнение комплекса экспериментальных заданий из ОГЭ по молекулярной физике. Выполнение комплекса экспериментальных заданий из ОГЭ по электродинамике. Выполнение комплекса экспериментальных заданий из ОГЭ по оптике. Темы индивидуальных проектов. Подготовка комплекса экспериментальных задач по механике с решениями. Подготовка комплекса экспериментальных задач по молекулярной физике с решениями. Подготовка комплекса экспериментальных задач по электродинамике с решениями. Требования к выполнению проекта. 1) Подготовленный комплекс экспериментальных задач отвечает предъявляемым принципам (целевой ориентации, возрастания уровня трудности, целевой достаточности). 2) Студент управляет процессом решения группой обучающихся составленного им комплекса задач. 3) Выступление укладывается в отведенный лимит времени.	Тема 3 (лекция). Экспериментальная деятельность школьников в системе управления их интеллектуальным развитием. Тема 4 (лекция). Теоретические обобщения как основа эффективного становления экспериментальных умений школьников. Тема 5 (лекция). Средства знаковой наглядности в системе становления экспериментальных умений школьников. Тема 6 (лекция). Экспериментальная деятельность в системе работы с одаренными учениками. Образовательные результаты. Знает технологию поэтапного обучения экспериментальным умениям по физике в школе Умеет формировать у школьников типовые экспериментальные способы действий, соответствующие примерной образовательной программе по физике. Умеет проектировать способы и методики формирования экспериментальных умений учащихся основной и профильной школы Использует современные технологии формирования и развития экспериментальных умений по физике

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
 Направленность (профиль): «Математика и Физика»
 Рабочая программа дисциплины «Методика формирования экспериментальных умений по физике в школе»

		<p>Критерии оценки: 3 балла – задачный комплекс соответствует только одному требованию из перечисленных выше. 4 балла – задачный комплекс соответствует двум требованиям из перечисленных выше. 5 баллов – задачный комплекс соответствует двум требованиям из перечисленных выше.</p> <p>Участие студентов группы в решении комплекса экспериментальных задач.</p> <p>Критерии оценки: 1 балл – студент активно участвует в процессе решения задач. 0 баллов – студент пассивен в процессе группового решения задач.</p>	
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	<p>Подготовка задачного комплекса в рамках индивидуального задания.</p> <p>Критерии оценки: 3 балла – комплекс экспериментальных задач не вполне соответствует теме, и отвечает не всем принципам; 4 балла – комплекс соответствует теме, но отвечает не всем принципам; 5 баллов – комплекс соответствует теме и отвечает всем принципам.</p> <p>Теоретическая подготовка студентов по теме предстоящего выступления с индивидуальным комплексом экспериментальных задач.</p> <p>Критерии оценки: 3 балла – выполнение вводного тестирования (6 заданий) на знание теории с тремя ошибками; 4 балла – выполнение вводного тестирования (6 заданий) на знание теории с двумя ошибками; 5 баллов – выполнение вводного тестирования (6 заданий) на знание теории с одной ошибкой.</p>	<p>Образовательные результаты.</p> <p>Знает технологию поэлементного обучения экспериментальным умениям по физике в школе</p> <p>Умеет формировать у школьников типовые экспериментальные способы действий, соответствующие примерной образовательной программе по физике. Умеет проектировать способы и методики формирования экспериментальных умений учащихся основной и профильной школы</p> <p>Использует современные технологии формирования и развития экспериментальных умений по физике</p>
3	Самостоятельная работа (на выбор студента)	<p>Подготовка задачного комплекса для интеллектуального развития одаренных учащихся</p> <p>Подготовка задачного комплекса в рамках индивидуального задания.</p> <p>Критерии оценки: 3 балла – комплекс экспериментальных задач не вполне соответствует теме, и отвечает не всем принципам; 4 балла – комплекс соответствует теме, но отвечает не всем принципам; 5 баллов – комплекс соответствует теме и отвечает всем принципам.</p>	<p>Образовательные результаты.</p> <p>Знает технологию поэлементного обучения экспериментальным умениям по физике в школе</p> <p>Умеет формировать у школьников типовые экспериментальные способы действий, соответствующие примерной образовательной программе по физике. Умеет проектировать способы и методики формирования экспериментальных умений учащихся основной и профильной школы</p> <p>Использует современные технологии формирования и развития экспериментальных умений по физике</p>
Контрольное мероприятие по разделу		<p style="text-align: center;">Тестирование</p> <p style="text-align: center;">Критерии оценки результатов тестирования</p> <p>1балл – правильно выполнено 10 - 20% заданий теста.</p> <p>2 балла - правильно выполнено 21-40 % заданий теста.</p> <p>3 балла - правильно выполнено 41-60 % заданий теста.</p> <p>4 балла - правильно выполнено 61-80 % заданий теста.</p> <p>5 баллов - правильно выполнено 81-100 % заданий теста.</p>	
Промежуточный контроль (количество баллов)			
Промежуточная аттестация		Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	