

Министерство просвещения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Глазовский государственный педагогический институт имени В.Г. Короленко»

Утвержден

на заседании ученого совета института



Ректор

подпись

20 20 г. протокол № 9

/ Я.А. Чиговская-Назарова /  
инициалы, фамилия

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ПРОВЕРКЕ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-4**

Уровень основной профессиональной  
образовательной программы

бакалавриат

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль)

Физика и Дополнительное образование  
(Робототехника)

Форма обучения

Очная

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-4

Формулировка компетенции:

*Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов*

Формулировка индикаторов достижения компетенций:

*ИПК-4.1. Формирует образовательную среду образовательной организации в целях достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения (согласно профилю (профилям) подготовки).*

*ИПК-4.2. Обосновывает необходимость включения различных компонентов поликультурного образования в образовательный процесс.*

*ИПК-4.3. Использует основы поликультурного образования образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании, во внеурочной деятельности (согласно профилю (профилям) подготовки).*

Перечень дисциплин и практик

Индекс	Название дисциплины
Б1.О.06.11	Методика обучения физике
Б1.О.07.04	Теория автоматического управления
Б1.О.07.07	Основы 3D-моделирования и 3D-печати
Б1.В.ДВ.06.01	Натурный компьютерный эксперимент
Б1.В.ДВ.06.02	Компьютер в исследовании физических явлений
Б1.В.ДВ.10.01	Компьютерные модели в физике и математике
Б1.В.ДВ.10.02	Основы вычислительной физики
Б1.В.ДВ.13.01	Физические основы электроники
Б1.В.ДВ.13.02	Учебные электронные приборы
Б1.В.ДВ.15.01	Простые физические опыты для учебных проектов
Б1.В.ДВ.15.02	Цифровые образовательные ресурсы по физике
Б1.В.ДВ.17.01	История физики
Б1.В.ДВ.17.02	Становление физической картины мира
Б1.В.ДВ.19.01	Визуальный эксперимент в оптике
Б1.В.ДВ.19.02	Методология учебного физического эксперимента
Б1.В.ДВ.20.01	Современный школьный практикум по физике
Б1.В.ДВ.20.02	Физический практикум в профильной школе
Б2.О.04(П)	Производственная педагогическая практика

Для проведения поситогового контроля по проверке этапов формирования компетенции и индикаторов достижения компетенции выбирается несколько представленных в ФОСе заданий дисциплин(ы), общая продолжительность выполнения которых не должна превышать 60 минут.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ПРОВЕРКЕ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-4  
МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ**

Код компетенции	ПК-4
Формулировка компетенции	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-4.1. Формирует образовательную среду образовательной организации в целях достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения (согласно профилю (профилям) подготовки). ИПК-4.2. Обосновывает необходимость включения различных компонентов поликультурного образования в образовательный процесс. ИПК-4.3. Использует основы поликультурного образования образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании, во внеурочной деятельности (согласно профилю (профилям) подготовки).

Время выполнения заданий: 30 минут.

### **ИПК-4.1**

1. Принцип генерализации отбора школьного курса физики заключается:
  - а) в выделении одной или нескольких стержневых идей и объединении вокруг них учебного материала;
  - б) в постепенном усложнении учебного материала от 7 к 11 классу;
  - в) в повышении теоретического уровня изучения физики в старшей школе на основе генеральной задачи развития теоретического мышления;
  - г) в структурировании учебного материала по направлениям развития личности обучающегося.
2. Гуманитаризация курса физики предполагает:
  - а) усиление внимания к личности обучающегося, учет его индивидуальных способностей;
  - б) ориентацию на интересы школьника;
  - в) усиление внимания к методологическим и историческим аспектам физической науки;
  - г) замена курса физики гуманитарными дисциплинами в профильной школе.
3. В базовом курсе физики принцип относительности изучается:
  - а) только для случая инерциальных систем отсчета при изучении механики;
  - б) для инерциальных и неинерциальных систем отсчета при изучении механики;
  - в) для инерциальных систем отсчета при изучении механики и при рассмотрении электромагнитного поля;
  - г) только при изучении элементов теории относительности.
4. Интерференция механических волн в старшей школе изучается:
  - а) в 10 классе при изучении раздела «Механика», в главе «Механические волны»;
  - б) в 11 классе при изучении раздела «Колебания и волны», в главе «Механические волны»;
  - в) в 11 классе при изучении раздела «Оптика», в главе «Световые волны»;
  - г) изучается только в основной школе.
5. Какой прибор школьного кабинета физики может вырабатывать напряжение частотой 50 Гц, регулируемое амплитуде от 0 до 250 В?
  - а) ВУП-2;
  - б) В-24;
  - в) ЛАТР;
  - г) В-4-12.

## ИПК-4.2

6. Установите соответствие между изучаемыми понятиями и номером класса согласно учебникам А.В. Перышкина и Е.М. Гутник для основной школы и Г.Я. Мякишева и Б.Б. Буховцева для старшей школы:

1	7 класс		а)	Закон радиоактивного распада
2	8 класс		б)	Линзы
3	9 класс		в)	Закон Архимеда
4	10 класс		г)	Транзистор

7. Установите соответствие между объектами и характерными значениями напряжения:

1	36 В		а)	Потенциал эбонитовой палочки
2	2 кВ		б)	Максимально допустимое напряжение питания электроприборов при работе школьников
3	100 В		в)	Цена деления демонстрационного электрометра
4	500 В		г)	Напряжение зажигания неоновой лампы

## ИПК-4.3

8. *Практическое задание.* Активность радиоактивного элемента уменьшается в 4 раза за 8 дней. Найдите период полураспада.

### ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

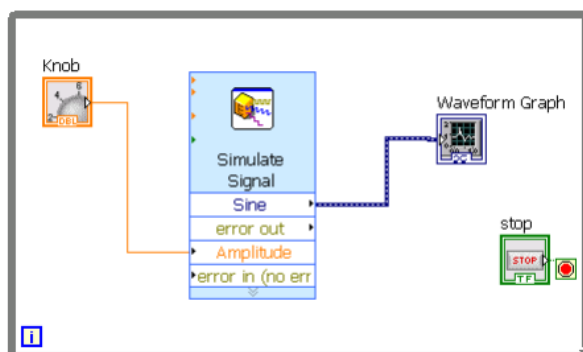
Код компетенции	ПК-4
Формулировка компетенции	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-4.1. Формирует образовательную среду образовательной организации в целях достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения (согласно профилю (профилям) подготовки). ИПК-4.2. Обосновывает необходимость включения различных компонентов поликультурного образования в образовательный процесс. ИПК-4.3. Использует основы поликультурного образования образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании, во внеурочной деятельности (согласно профилю (профилям) подготовки).

Время выполнения заданий: 30 минут

## ИПК-4.1

1. Какой закон регулирования выражает формула:  $u(t) = k_p e(t) + k_I \int_0^t e(\tau) d\tau + k_D \frac{de(t)}{dt}$
- а) И-закон;
  - б) П-закон;
  - в) ПИ-закон;
  - г) ПИД-закон.
2. Воздействие, которое мгновенно возрастает от нуля до некоторого значения и далее остается постоянным называется
- а) импульсным;
  - б) ступенчатым;
  - в) гармоническим;
  - г) линейным.

3. Реакция объекта на единичное ступенчатое воздействие называется
- линейной функцией;
  - импульсной характеристикой;
  - передаточной функцией;
  - переходной функцией.
4. При параллельном соединении звеньев их передаточные функции
- складываются;
  - вычитаются;
  - перемножаются;
  - делятся.
5. Выберите правильный результат работы программы



- генерация случайных чисел;
- генерация прямоугольных импульсов;
- генерация синусоидального сигнала;
- генерация ступенчатого сигнала.

#### ИПК-4.2

6. Определите соответствие элементов структурной схемы автоматической системы управления элементам автопилота корабля.

1	Объект управления		а)	Ветер
2	Регулятор		б)	Рулевое устройство
3	Привод		в)	Цифровая вычислительная машина
4	Внешние возмущения		г)	Корабль

7. Сопоставьте названия основных элементов программирования виртуальных автоматических систем управления их графическим операторам

1	Сумматор		а)	
2	Передаточная функция		б)	
3	Структура графического отображения результатов моделирования		в)	
4	Циклическая структура моделирования регуляторов		г)	

#### ИПК-4.3

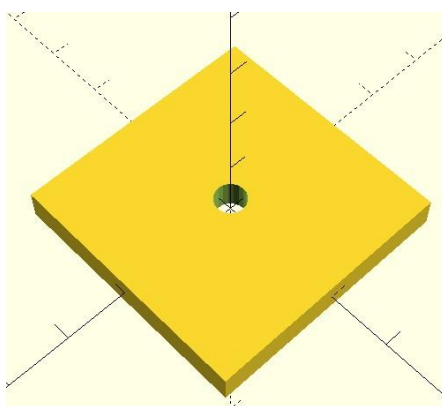
8. *Практическое задание.* Напишите программу (изобразите графическую блок схему) в среде LabVIEW, реализующее одноконтурное звено с обратной связью.

## ОСНОВЫ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ И 3D-ПЕЧАТИ

Код компетенции	ПК-4
Формулировка компетенции	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-4.1. Формирует образовательную среду образовательной организации в целях достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения (согласно профилю (профилям) подготовки).

Время выполнения заданий: 30 минут.

Практическое задание. Исправьте ошибки в программном коде, допущенные при решении задачи: создать модель пластины квадратной формы с вертикальным цилиндрическим отверстием в центре.



```
union()
  sphere([40, 40, 5], center = false);
  cylinder(h=20, d=5, center = true, $fn = 20);
}
```

## НАТУРНЫЙ КОМПЬЮТЕРНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

Код компетенции	ПК-4
Формулировка компетенции	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-4.1. Формирует образовательную среду образовательной организации в целях достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения (согласно профилю (профилям) подготовки). ИПК-4.2. Обосновывает необходимость включения различных компонентов поликультурного образования в образовательный процесс. ИПК-4.3. Использует основы поликультурного образования образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании, во внеурочной деятельности (согласно профилю (профилям) подготовки).

Время выполнения заданий: 30 минут

**ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3**

*Практическое задание.* Схематически нарисуйте датчик Холла и кратко объясните принцип его действия.

### КОМПЬЮТЕР В ИССЛЕДОВАНИ ФИЗИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ

Код компетенции	ПК-4
Формулировка компетенции	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-4.1. Формирует образовательную среду образовательной организации в целях достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения (согласно профилю (профилям) подготовки). ИПК-4.2. Обосновывает необходимость включения различных компонентов поликультурного образования в образовательный процесс. ИПК-4.3. Использует основы поликультурного образования образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании, во внеурочной деятельности (согласно профилю (профилям) подготовки).

Время выполнения заданий: 30 минут

#### ИПК-4.1, ИПК-4.2, ИПК-4.3

*Практическое задание.* Схематически нарисуйте схему экспериментальной установки для исследования колебаний пружинного маятника. Кратко опишите принцип работы установки.

### КОМПЬЮТЕРНЫЕ МОДЕЛИ В ФИЗИКЕ И МАТЕМАТИКЕ

Код компетенции	ПК-4
Формулировка компетенции	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-4.1. Формирует образовательную среду образовательной организации в целях достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения (согласно профилю (профилям) подготовки). ИПК-4.2. Обосновывает необходимость включения различных компонентов поликультурного образования в образовательный процесс. ИПК-4.3. Использует основы поликультурного образования образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании, во внеурочной деятельности (согласно профилю (профилям) подготовки).

Время выполнения заданий: 30 минут.

#### ИПК-4.1

- Чтобы найти скорость частицы в следующий дискретный момент времени, надо:
  - к предыдущему значению скорости прибавить произведение силы на шаг по времени;
  - к предыдущему значению скорости прибавить произведение ускорения на удвоенный шаг по времени;

- в) к предыдущему значению скорости прибавить произведение ускорения на шаг по времени;
- г) к предыдущему значению скорости прибавить произведение скорости на шаг по времени.
2. Формула для численного нахождения второй производной имеет вид:
- а)  $y_x'' \approx \frac{y_{i-1} + 2y_i + y_{i+1}}{\Delta x^2};$
- б)  $y_x'' \approx \frac{y_i - 2y_{i+1} + y_i}{\Delta x^2};$
- в)  $y_x'' \approx \frac{y_{i-1} - 2y_i + y_{i+1}}{\Delta x};$
- г)  $y_x'' \approx \frac{y_{i-1} - 2y_i + y_{i+1}}{\Delta x^2}.$
3. Выберите одно истинное утверждение:
- а) проекция ускорения – вторая производная координаты по времени;
- б) при увеличении шага по времени точность решения дифференциального уравнения затухающих колебаний не изменяется;
- в) для нахождения первой производной можно использовать метод Монте-Карло;
- г) при нахождении производной, чем быстрее возрастает функция, тем больше должен быть шаг сетки.
4. Выберите одно истинное утверждение:
- а) при отражении молекулы от вертикальной стенки сосуда вертикальная проекция скорости молекулы изменяет свой знак;
- б) чтобы определить время полета камня, брошенного под углом к горизонту, учитывают, что в наивысшей точке траектории вертикальная проекция скорости изменяет знак;
- в) в задаче о теплопроводности пластины для перебора всех узлов двумерной сетки следует использовать цикл в цикле;
- г) метод прямоугольников дает более точное значение интеграла, чем метод трапеций.
5. Выберите одно истинное утверждение:
- а) чем быстрее возрастает функция, тем меньше ее производная;
- б) площадь под графиком зависимости ускорения от времени равна пройденному пути;
- в) чтобы численно решить волновое уравнение, все производные заменяют их конечно-разностными аппроксимациями;
- г) чтобы растянуть график по горизонтали нужно аргумент разделить на масштабирующий коэффициент больше 1.

#### ИПК-4.2

6. Установите соответствие:

1	Первая производная справа	а)	$v_x^{t+1} \approx v_x^t + a_x^{t+1} \Delta \tau$
2	Уравнение вынужденных колебаний	б)	$\frac{y_{i+1} - y_i}{\Delta x}$
3	Скорость в следующий момент времени	в)	$\frac{y_{i+1} - y_{i-1}}{2\Delta x}$
4	Первая центральная производная равна	г)	$m\ddot{x} + r\dot{x} + kx = F_m \sin(\omega t)$

7. Установите соответствие:

1	Скорость	а)	Быстрота изменения функции
2	Ускорение	б)	Интеграл от ускорения по времени



3	Производная		в)	Площадь криволинейной трапеции под графиком
4	Интеграл		г)	Вторая производная координаты по времени

### ИПК-4.3.

8. *Практическое задание.* Тело в течение 4 с двигалась равномерно со скоростью 12 м/с, а затем 6 с двигалась с ускорением 1,8 м/с<sup>2</sup>. Следующие 8 с она двигалась равномерно. Предложите алгоритм, позволяющий рассчитать скорость и координату точки в последовательные моменты времени и строящий графики.

## ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ФИЗИКИ

Код компетенции	ПК-4
Формулировка компетенции	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-4.1. Формирует образовательную среду образовательной организации в целях достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения (согласно профилю (профилям) подготовки). ИПК-4.2. Обосновывает необходимость включения различных компонентов поликультурного образования в образовательный процесс. ИПК-4.3. Использует основы поликультурного образования образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании, во внеурочной деятельности (согласно профилю (профилям) подготовки).

Время выполнения заданий: 30 минут.

### ИПК-4.1

1. Для численного нахождения второй производной используют формулу:

а)  $y_x'' \approx \frac{y_i - 2y_{i+1} + y_i}{\Delta y^2};$

б)  $y_x'' \approx \frac{y_{i-1} - 2y_i + y_{i+1}}{\Delta x};$

в)  $y_x'' \approx \frac{y_{i-1} - 2y_i + y_{i+1}}{\Delta x^2};$

г)  $y_x'' \approx \frac{y_{i-1} + 2y_i + y_{i+1}}{\Delta x^2};$

2. Выберите одно истинное утверждение:

- а) при увеличении шага по времени точность решения дифференциального уравнения затухающих колебаний не изменяется;
- б) проекция ускорения – вторая производная координаты по времени;
- в) для нахождения первой производной можно использовать метод Монте-Карло;
- г) при нахождении производной, чем быстрее возрастает функция, тем больше должен быть шаг сетки.

3. Чтобы найти скорость частицы в следующий дискретный момент времени, надо:

- а) к предыдущему значению скорости прибавить произведение силы на шаг по времени;

- б) к предыдущему значению скорости прибавить произведение ускорения на удвоенный шаг по времени;
- в) к предыдущему значению скорости прибавить произведение скорости на шаг по времени;
- г) к предыдущему значению скорости прибавить произведение ускорения на шаг по времени.
4. Выберите одно истинное утверждение:
- а) в задаче о теплопроводности пластины для перебора всех узлов двумерной сетки следует использовать цикл в цикле;
- б) метод прямоугольников дает более точное значение интеграла, чем метод трапеций при том же шаге;
- в) при отражении молекулы от вертикальной стенки сосуда вертикальная проекция скорости молекулы изменяет свой знак;
- г) чтобы определить время полета камня, брошенного под углом к горизонту, учитывают, что в наивысшей точке траектории вертикальная проекция скорости изменяет знак;
5. Выберите одно истинное утверждение:
- а) чем быстрее возрастает функция, тем меньше ее производная;
- б) площадь под графиком зависимости ускорения от времени равна пройденному пути;
- в) чтобы численно решить волновое уравнение, все производные заменяют их конечно-разностными аппроксимациями;
- г) чтобы растянуть график по горизонтали нужно аргумент разделить на масштабирующий коэффициент больше 1.

#### ИПК-4.2

6. Установите соответствие:

1	Первая центральная производная	а)	$v_x^{t+1} \approx v_x^t + a_x^{t+1} \Delta \tau$
2	Уравнение затухающих колебаний	б)	$\frac{y_i - y_{i-1}}{\Delta x}$
3	Скорость в следующий момент времени	в)	$\frac{y_{i+1} - y_{i-1}}{2\Delta x}$
4	Первая производная слева	г)	$m\ddot{x} + r\dot{x} + kx = 0$

7. Установите соответствие:

1	Ускорение	а)	Быстрота изменения функции
2	Интеграл	б)	Интеграл от ускорения по времени
3	Производная	в)	Площадь криволинейной трапеции под графиком
4	Скорость	г)	Вторая производная координаты по времени

#### ИПК-4.3

8. *Практическое задание.* Материальная точка первые шесть секунд двигалась равномерно со скоростью 9 м/с, а затем 8 с двигалась с ускорением 2,6 м/с<sup>2</sup>. Следующие 4 с она двигалась равномерно. Предложите алгоритм, позволяющий рассчитать скорость и координату точки в последовательные моменты времени и строящий графики.

### ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ

Код компетенции	ПК-4
Формулировка компетенции	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов

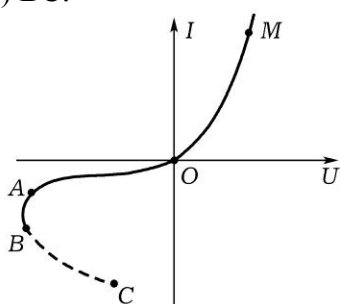
Индикаторы достижения компетенции	<p>ИПК-4.1. Формирует образовательную среду образовательной организации в целях достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения (согласно профилю (профилям) подготовки).</p> <p>ИПК-4.2. Обосновывает необходимость включения различных компонентов поликультурного образования в образовательный процесс.</p> <p>ИПК-4.3. Использует основы поликультурного образования образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании, во внеурочной деятельности (согласно профилю (профилям) подготовки).</p>
-----------------------------------	--

Время выполнения заданий: 30 минут.

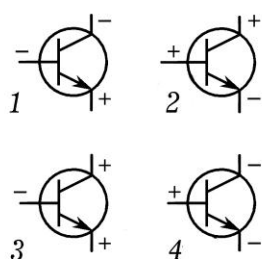
### ИПК-4.1

1. Какой участок вольтамперной характеристики полупроводникового диода соответствует электрическому пробую (рис.1)?

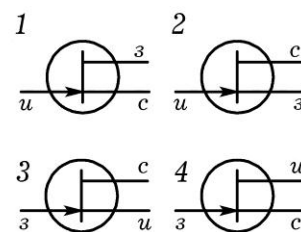
- а) МО;
- б) ОА;
- в) АВ;
- г) ВС.



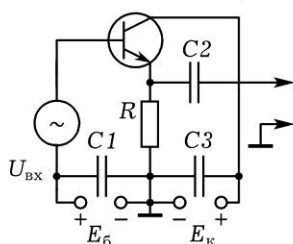
1



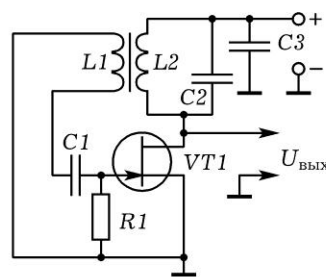
2



3



4



5

2. Какая ситуация соответствует основному (активному) режиму работы транзистора (рис.2)?
- а) 1;
  - б) 2;
  - в) 3;
  - г) 4.
3. На каком рисунке (рис.3) электроды полевого транзистора обозначены верно?
- а) 1;
  - б) 2;
  - в) 3;
  - г) 4.
4. Какая схема изображена на рис.4?
- а) резонансный усилитель;

- б) умножитель;
- в) эмиттерный повторитель;
- г) генератор.

5. Как осуществляется обратная связь в представленной на рис.5 схеме?

- а) посредством катушки L1;
- б) посредством конденсатора C1;
- в) посредством катушки L2;
- г) посредством резистора R1.

#### ИПК-4.2

6. Установите соответствие между условным обозначением и названием элемента:

1	Биполярный транзистор n-p-n типа	а)	
2	Биполярный транзистор p-n-p типа	б)	
3	Полевой транзистор с каналом n-типа	в)	
4	Полевой транзистор с каналом p-типа	г)	

7. Установите соответствие между технологией изготовления учебного прибора и ее достоинствами и недостатками:

1	Метод навесного монтажа	а)	<i>Достоинства:</i> надежность, простота замены деталей, возможность использования деталей с мелкими выводами. <i>Недостатки:</i> трудоемкость, невысокая наглядность для школьников.
2	Метод картонной платы	б)	<i>Достоинства:</i> наглядность для школьников, надежность, простота сборки прибора. <i>Недостатки:</i> нежелательность использования деталей с мелкими выводами.
3	Метод поверхностного монтажа на печатной плате	в)	<i>Достоинства:</i> быстрота сборки, сохранность радиоэлементов, простота замены деталей. <i>Недостатки:</i> низкая наглядность, невысокая надежность.
4	Метод беспаячной макетной платы	г)	<i>Достоинства:</i> быстрота сборки. <i>Недостатки:</i> невысокая надежность, пригодность только для малого количества деталей с жесткими выводами, сложность замены деталей.

#### ИПК-4.3

8. *Практическое задание.* Нарисуйте внешний вид любого известного вам транзистора. Схематически изложите последовательность определения его параметров, необходимых для использования транзистора в учебном электронном приборе.

## УЧЕБНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ

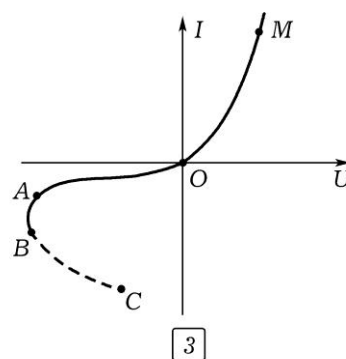
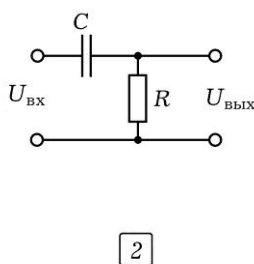
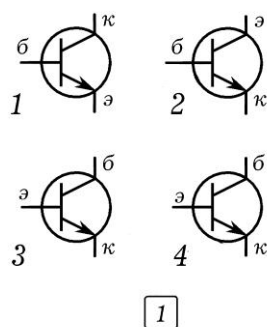
Код компетенции	ПК-4
Формулировка компетенции	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов
Индикаторы достижения компетенции	<p>ИПК-4.1. Формирует образовательную среду образовательной организации в целях достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения (согласно профилю (профилям) подготовки).</p> <p>ИПК-4.2. Обосновывает необходимость включения различных компонентов поликультурного образования в образовательный процесс.</p> <p>ИПК-4.3. Использует основы поликультурного образования образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании, во внеурочной деятельности (согласно профилю (профилям) подготовки).</p>

Время выполнения заданий: 30 минут.

### ИПК-4.1

- Прибор с тремя р-п-переходами и двумя электродами, который включается, когда поданное напряжение превышает некоторое значение:
  - стабилитрон;
  - тиристор;
  - динистор;
  - варикап.

- Электроды биполярного транзистора (рис.1) обозначены правильно на рисунке:
  - 1;
  - 2;
  - 3;
  - 4.



- Электроды полевого транзистора:
  - база, затвор, исток;
  - коллектор, эмиттер, база;
  - канал, сток, исток;
  - сток, исток, затвор.
- Обязательной частью LC-генератора является:
  - колебательный контур, содержащий емкость и индуктивность;
  - три фазовращающие цепочки из резисторов и конденсаторов;
  - полевой транзистор;
  - делитель напряжения из двух резисторов.

5. Цепь, показанная на рис.2, представляет собой:



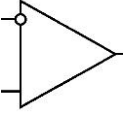

- а) фильтр низких частот;
- б) фильтр высоких частот;
- в) мост Вина;
- г) последовательный колебательный контур.

#### ИПК-4.2

6. Установите соответствие между участком вольтамперной характеристики полупроводникового выпрямительного диода и его названием (рис.3):

1	ОМ	а)	Область теплового пробоя
2	ОА	б)	Область электрического пробоя
3	АВ	в)	Прямое включение диода
4	ВС	г)	Обратное включение диода

7. Установите соответствие между условным обозначением элемента и его названием:

1	Микрофон	а)	
2	Операционный усилитель	б)	
3	Динамик	в)	
4	Электродвигатель	г)	

#### ИПК-4.3

8. *Практическое задание.* Нарисуйте блок-схему автоколебательной системы и автогенератор с индуктивной обратной связью. Укажите элементы генератора, соответствующие составным частям автоколебательной системы.

### ПРОСТЫЕ ФИЗИЧЕСКИЕ ОПЫТЫ ДЛЯ УЧЕБНЫХ ПРОЕКТОВ

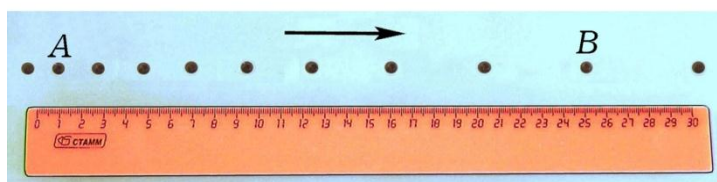
Код компетенции	ПК-4
Формулировка компетенции	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-4.1. Формирует образовательную среду образовательной организации в целях достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения (согласно профилю (профилям) подготовки). ИПК-4.2. Обосновывает необходимость включения различных компонентов поликультурного образования в образовательный процесс. ИПК-4.3. Использует основы поликультурного образования образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании, во внеурочной деятельности (согласно профилю (профилям) подготовки).

Время выполнения заданий: 30 минут.

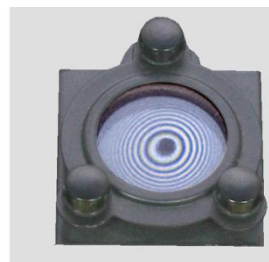
#### ИПК-4.1

1. Какой прибор нельзя использовать в индивидуальном эксперименте школьников в учебной проектной деятельности?

- а) воздушное сегнерово колесо;
  - б) электрометр;
  - в) лабораторный автотрансформатор;
  - г) стробоскоп на транзисторах.
2. Одной из наиболее значимых особенностей проектной деятельности является:
- а) практическая направленность;
  - б) направленность на получение объективно нового знания;
  - в) направленность на повышение успеваемости;
  - г) направленность на развитие межпредметных связей.
3. Соблюдение техники безопасности требуется в учебной проектной деятельности при изготовлении прибора:
- а) униполярный электродвигатель;
  - б) парореактивный движитель;
  - в) жидкостный акселерометр;
  - г) всех перечисленных выше.
4. На тележку установили капельницу с периодом отрыва капель 0,5 с. Средняя скорость тележки между точками А и В (рис.1):
- а) 0,060 м/с;
  - б) 0,054 м/с;
  - в) 6,0 м/с;
  - г) 5,4 м/с.



1



2

5. На рис.2 показан школьный прибор «Кольца Ньютона». Его недостатком является:
- а) невозможность использования для постановки демонстрационного опыта;
  - б) невозможность демонстрации интерференционной картины в проходящем свете;
  - в) невозможность демонстрации зависимости диаметра колец от длины волны света;
  - г) нет правильного ответа.

## ИПК-4.2

6. Установите соответствие между физическим явлением и учебным прибором для его изучения:

1	Равноускоренное движение	а)	Дифракционная решетка
2	Линейчатые спектры	б)	Электромеханический клапан
3	Автоколебания	в)	Солнечная батарея
4	Внутренний фотоэффект	г)	Жидкостный акселерометр

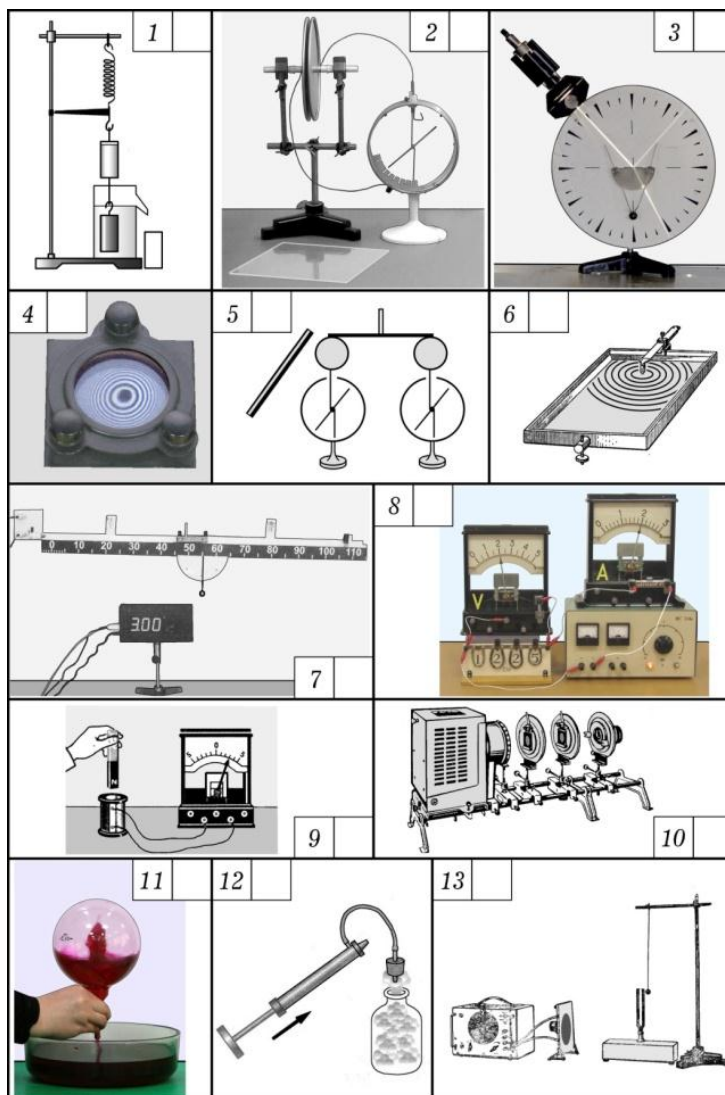
7. Установите соответствие между учебным прибором и необходимыми для его изготовления технологическими действиями:

1	Воздушное сегнерово колесо	а)	Намотка нескольких тысяч витков повышающей обмотки трансформатора.
2	Маломощный высоковольтный преобразователь напряжения	б)	Сверление аккуратных отверстий в шарике для пинг-понга.

3	Ракета на парах спирта	в)	Изготовление котла из термостойких материалов.
4	Парореактивный движитель	г)	Изготовление разрядника из толстого медного провода.

### ИПК-4.3

8. *Практическое задание.* Для перечисленных названий опытов укажите номер изображенного опыта.



	Название опыта	Номер рисунка
1	Механическое движение.	
2	Движение по окружности.	
3	Колебания нитяного маятника.	
4	Колебания пружинного маятника.	
5	Закон Архимеда.	
6	Поверхностное натяжение жидкости.	
7	Волны на поверхности воды.	
8	Кипение.	
9	Атмосферное давление.	
10	Расширение тела при нагревании.	
11	Уменьшение внутренней энергии газа при совершении работы.	



12	Излучение электромагнитных волн.	
13	Акустический (звуковой) резонанс.	
14	Излучение звука колеблющимся телом.	
15	Взаимодействие заряженных тел.	
16	Электростатическая индукция.	
17	Емкость плоского конденсатора.	
18	Электризация диэлектриков.	
19	Нагревание проводника при прохождении электрического тока.	
20	Закон Ома.	
21	Притяжение магнита к катушке с током.	
22	Визуализация магнитного поля железными опилками.	
23	Электромагнитная индукция.	
24	Отражение и преломление света.	
25	Поляризация света.	
26	Интерференция света.	

### ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ПО ФИЗИКЕ

Код компетенции	ПК-4
Формулировка компетенции	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-4.1. Формирует образовательную среду образовательной организации в целях достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения (согласно профилю (профилям) подготовки). ИПК-4.2. Обосновывает необходимость включения различных компонентов поликультурного образования в образовательный процесс. ИПК-4.3. Использует основы поликультурного образования образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании, во внеурочной деятельности (согласно профилю (профилям) подготовки).

Время выполнения заданий: 30 минут.

#### ИПК-4.1

- Натурный компьютерный эксперимент обеспечивает:
  - имитацию реального физического опыта и последующую обработку результатов;
  - компьютерное моделирование физического явления;
  - реальный эксперимент, в котором компьютер служит исследуемым объектом;
  - эксперимент, в котором компьютер выполняет функцию измерительного прибора.
- Правильным является утверждение:
  - для выполнения натурального компьютерного эксперимента (НКЭ) необходимо самостоятельное изготовление электронных приборов;
  - натурный компьютерный эксперимент обязательно требует создания учителем специального программного обеспечения;
  - натурный компьютерный эксперимент недоступен для проектной деятельности школьников;
  - утверждения а, б, в не всегда справедливы.

3. Цифровой образовательный ресурс по физике может обеспечивать:
  - а) формирование наглядного образа изучаемого физического явления;
  - б) сопоставление теоретических положений с опытом;
  - в) количественную обработку результатов эксперимента;
  - г) все выше перечисленное.
4. Одной из наиболее значимых особенностей проектной деятельности по разработке ЦОР по физике является:
  - а) практическая направленность;
  - б) направленность на получение объективно нового знания;
  - в) направленность на повышение успеваемости;
  - г) направленность на развитие межпредметных связей.
5. Компьютерный осциллограф позволяет:
  - а) измерять физическую величину и наблюдать ее изменение со временем;
  - б) генерировать сигнал нужной частоты, амплитуды и формы;
  - в) вычислять временные характеристики исследуемой величины;
  - г) моделировать физическое явление.

#### ИПК-4.2

6. Установите соответствие между физическим явлением и методом учебного исследования, который можно использовать при разработке соответствующего цифрового образовательного ресурса:

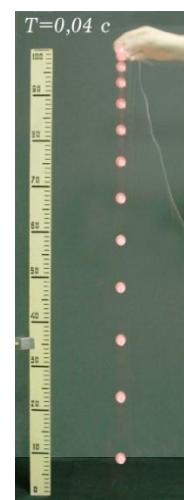
1	Равноускоренное движение	а)	Изучение методом сканирования
2	Интерференция звука	б)	Стробоскопическое фотографирование
3	Зарядка конденсатора	в)	Визуализация сыпучим порошком
4	Интерференция изгибных волн	г)	Изучение зависимости физической величины от времени

7. Установите соответствие между физической величиной и ее датчиком для ее исследования в натурном компьютерном эксперименте:

1	Температура	а)	Микрофон
2	Индукция магнитного поля	б)	Термопара
3	Смещение	в)	Датчик Холла
4	Звуковое давление	г)	Потенциометрический датчик

#### ИПК-4.3

8. *Практическое задание.* Представьте, что вам нужно разработать цифровой образовательный ресурс для изучения движения тела по стробоскопической фотографии (рисунок). Спроектируйте алгоритм нахождения скорости тела в разные моменты времени.



## ИСТОРИЯ ФИЗИКИ

Код компетенции	ПК-4
Формулировка компетенции	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов
Индикаторы достижения компетенции	<p>ИПК-4.1. Формирует образовательную среду образовательной организации в целях достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения (согласно профилю (профилям) подготовки).</p> <p>ИПК-4.2. Обосновывает необходимость включения различных компонентов поликультурного образования в образовательный процесс.</p> <p>ИПК-4.3. Использует основы поликультурного образования образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании, во внеурочной деятельности (согласно профилю (профилям) подготовки).</p>

Время выполнения заданий: 30 минут.

### ИПК-4.1

1. К эпохе античности в истории физики относится период...
  - а) 6 век до н.э. – 3 век до н.э.;
  - б) 3 век до н.э. – 1 век н.э.;
  - в) 6 век до н.э. – 5 век н.э.;
  - г) 1 век до н.э. – 1 век н.э.
2. Родоначальником греческой науки считают...
  - а) Фалеса Милетского;
  - б) Платона;
  - в) Аристотеля;
  - г) Птолемея.
3. Кто первым из ученых-философов выдвинул идею шарообразности Земли?
  - а) Фалес Милетский;
  - б) Пифагор;
  - в) Платон;
  - г) Аристотель.
4. Кем из греческих ученых заложены основы геометрической оптики?
  - а) Демокритом;
  - б) Архимедом;
  - в) Евклидом;
  - г) Птолемеем.
5. Принципы относительности и инерции впервые установлены:
  - а) Роджером Бэконом;
  - б) Леонардо да Винчи;
  - в) Галилео Галилеем;
  - г) Иоганном Кеплером.

### ИПК-4.2

#### 6. Модели Вселенной

1	Птолемей	а	В центре Вселенной находится Земля, вокруг которой движутся Солнце, Луна, пять планет.
---	----------	---	--

2	Пифагор	б	Все планеты, Земля движутся равномерно по круговым орбитам, в центре находится Солнце.
3	Коперник	в	Все планеты и Земля движутся по эллиптическим орбитам в одном из фокусов которых находится Солнце.
4	Кеплер	г	В центре священный огонь, вокруг которого по окружности движутся Земля, Солнце, Луна и 5 известных планет.

#### 7. Первые физические теории

1	Галилей	а	Плавание тел
2	Гильберт	б	Теория зрительной трубы
3	Архимед	в	Свободное падение тел
4	Кеплер	г	Учение об электрических и магнитных явлениях

#### ИПК-4.3

8. *Практическое задание.* Галилей использовал в астрономических наблюдениях зрительную трубу с 32-кратным увеличением. Оцените возможность изготовления зрительной трубы с таким увеличением школьниками.

### СТАНОВЛЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ МИРА

Код компетенции	ПК-4
Формулировка компетенции	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-4.1. Формирует образовательную среду образовательной организации в целях достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения (согласно профилю (профилям) подготовки). ИПК-4.2. Обосновывает необходимость включения различных компонентов поликультурного образования в образовательный процесс. ИПК-4.3. Использует основы поликультурного образования образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании, во внеурочной деятельности (согласно профилю (профилям) подготовки).

Время выполнения заданий: 30 минут.

#### ИПК-4.1

- Механическая картина мира 18 века базируется на...
  - физике Аристотеля;
  - механике Галилея;
  - картезианской физике;
  - классической механике Ньютона.
- Какие физические явления впервые оказалось невозможно объяснить в рамках механической картины мира:
  - тепловые;
  - электростатические;
  - электродинамические;
  - оптические.
- Статистический метод в физике впервые был использован при исследовании:
  - механических явлений;

- б) оптических явлений;
  - в) тепловых явлений;
  - г) электромагнитных явлений.
4. Существование электромагнитных волн доказал:
- а) Максвелл;
  - б) Столетов;
  - в) Герц;
  - г) Планк.
5. Понятия силовых линий магнитного и электрического полей впервые применил:
- а) Эрстед;
  - б) Ампер;
  - в) Максвелл;
  - г) Фарадей.

#### ИПК-4.2

##### 6. Изобретения

1	Крутильные весы	а	Вольта
2	Униполярный двигатель	б	Кулон
3	Гальванический элемент	в	Герике
4	Воздушный насос	г	Фарадей

##### 7. Эмпирические законы

1	Взаимодействие зарядов	а	Клаузиус
2	Взаимодействие токов	б	Столетов
3	Начала термодинамики	в	Ампер
4	Законы фотоэффекта	г	Кулон

#### ИПК-4.3

8. *Практическое задание.* Волновая природа света обоснована Юнгом в опыте по интерференции света от двух отверстий. Какое оборудование можно использовать для проведения этого эксперимента в школе с целью продемонстрировать экспериментальное мастерство ученого.

### ВИЗУАЛЬНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ В ОПТИКЕ

Код компетенции	ПК-4
Формулировка компетенции	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-4.1. Формирует образовательную среду образовательной организации в целях достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения (согласно профилю (профилям) подготовки). ИПК-4.2. Обосновывает необходимость включения различных компонентов поликультурного образования в образовательный процесс. ИПК-4.3. Использует основы поликультурного образования образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании, во внеурочной деятельности (согласно профилю (профилям) подготовки).

Время выполнения заданий: 30 минут.

#### ИПК-4.1

1. Светочувствительные клетки (палочки и колбочки) сосредоточены в оболочке, которую называют:
  - а) склера;
  - б) конъюнктивная;
  - в) сосудистая;
  - г) сетчатая.
2. В теории цветового зрения основными цветами являются:
  - а) красный, зеленый, желтый;
  - б) красный, зеленый, синий (фиолетовый);
  - в) пурпурный, зеленый;
  - г) оранжевый, желтый, фиолетовый.
3. При наблюдении дифракции Френеля с помощью лупы, дифракционная картина получается:
  - а) в бесконечности;
  - б) в плоскости источника света;
  - в) в фокальной плоскости лупы;
  - г) на сетчатке глаза.
4. При наблюдении дифракции Фраунгофера непосредственно глазом, дифракционная картина получается:
  - а) в бесконечности;
  - б) в плоскости источника света;
  - в) в области роговицы глаза;
  - г) на сетчатке глаза.
5. Объектив зрительной трубы настроенной на бесконечность дает:
  - а) увеличенное, действительное, перевернутое изображение;
  - б) уменьшенное, действительное, перевернутое изображение;
  - в) уменьшенное, прямое, мнимое изображение;
  - г) увеличенное, прямое, мнимое изображение.

#### ИПК-4.2

##### 6. Виды учебного физического эксперимента

1	Демонстрационный эксперимент		а	Опыты выполняются индивидуально или коллективно в домашней или школьной лаборатории. Учащиеся самостоятельно собирают экспериментальную установку, планируют и проводят эксперимент.
2	Фронтальный эксперимент		б	Ученики выполняют работы на индивидуальном оборудовании самостоятельно, пользуясь инструкциями, по которым они заранее готовятся к выполнению эксперимента.
3	Лабораторный практикум		в	Одновременное выполнение опытов всеми учащимися класса на однотипном оборудовании под руководством учителя.
4	Самостоятельный эксперимент		г	Показ физических явлений, закономерностей и их практических применений, рассчитанный на одновременное восприятие всеми учащимися класса.

##### 7. Положение и характеристика изображения действительного источника света даваемого собирающей линзой

1	$a > f$		а	$b = 2f$ , изображение действительное перевернутое, линейные размеры изображения равны линейным размерам ис-
---	---------	--	---	--

				точника света
2	$f < a < 2f$		б	$b > f$ , изображение мнимое, прямое, увеличенное
3	$a < f$		в	$b > f$ , изображения действительное перевернутое, увеличенное
4	$a = 2f$		г	$f < b < 2f$ , изображение действительное перевернутое уменьшенное

### ИПК-4.3

8. *Практическое задание.* Постройте изображение точечного источника света в оптической системе, состоящей из собирающей и рассеивающей линз, расстояние между которыми больше суммы фокусных расстояний каждой из линз. Точечный источник света находится на главной оптической оси перед собирающей линзой на расстоянии большем двойного фокусного расстояния.

## МЕТОДОЛОГИЯ УЧЕБНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Код компетенции	ПК-4
Формулировка компетенции	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-4.1. Формирует образовательную среду образовательной организации в целях достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения (согласно профилю (профилям) подготовки). ИПК-4.2. Обосновывает необходимость включения различных компонентов поликультурного образования в образовательный процесс. ИПК-4.3. Использует основы поликультурного образования образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании, во внеурочной деятельности (согласно профилю (профилям) подготовки).

Время выполнения заданий: 30 минут.

### ИПК-4.1

- Одновременное выполнение опытов всеми учащимися класса на однотипном оборудовании под руководством учителя соответствует:
  - демонстрационному эксперименту;
  - лабораторному практикуму;
  - фронтальному эксперименту;
  - самостоятельному эксперименту.
- Основное требование к домашнему самостоятельному эксперименту:
  - эффектность;
  - простота;
  - поучительность;
  - безопасность.
- Отличительной чертой демонстрационного эксперимента по сравнению с другими видами является:
  - доступность для визуального наблюдения всему классу;
  - надежность;
  - безопасность;
  - качественный характер.

4. Для создания условий учебного эксперимента, прежде всего, необходимо:
  - а) продумать идею эксперимента;
  - б) описать результат опыта в рабочей тетради;
  - в) выполнить пробный эксперимент;
  - г) подобрать оборудование.
5. Основная методологическая задача фронтального эксперимента:
  - а) формирование умений исследования функциональных зависимостей;
  - б) проверка справедливости изученной теории;
  - в) развитие коммуникативных умений;
  - г) все перечисленное.

#### ИПК-4.2

6. Оборудование для эксперимента по оптике

1	Геометрическая оптика	а	Прибор «Кольца Ньютона»
2	Интерференция света	б	Набор линз и зеркал
3	Дифракция света	в	Кристалл исландского шпата
4	Поляризация света	г	Точечный источник и экран с круглым отверстием

7. Количественная обработка результатов эксперимента по оптике

1	Геометрическая оптика	а	Определение ширины щели
2	Интерференция света	б	Определение фокусного расстояния линзы
3	Дифракция света	в	Определение показателя преломления диэлектрика по углу Брюстера
4	Поляризация света	г	Определение длины световой волны по диаметру колец Ньютона

#### ИПК-4.3

8. *Практическое задание.* Постройте изображение точечного источника света в оптической системе, состоящей из собирающей и рассеивающей линз, расстояние между которыми больше суммы фокусных расстояний каждой из линз. Точечный источник света находится на главной оптической оси перед собирающей линзой на расстоянии большем двойного фокусного расстояния.

### СОВРЕМЕННЫЙ ШКОЛЬНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ФИЗИКЕ

Код компетенции	ПК-4
Формулировка компетенции	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-4.1. Формирует образовательную среду образовательной организации в целях достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения (согласно профилю (профилям) подготовки). ИПК-4.2. Обосновывает необходимость включения различных компонентов поликультурного образования в образовательный процесс. ИПК-4.3. Использует основы поликультурного образования образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании, во внеурочной деятельности (согласно профилю (профилям) подготовки).

Время выполнения заданий: 30 минут.



## ИПК-4.1

1. Выберите одно истинное утверждение:
  - а) сила тока прямо пропорциональна ЭДС и обратно пропорциональна внутреннему сопротивлению источника;
  - б) мощность, выделяющаяся на резисторе, равна произведению квадрата тока на его сопротивление;
  - в) ток короткого замыкания обратно пропорционален сопротивлению нагрузки;
  - г) чтобы измерить ЭДС источника, к его полюсам следует подключить амперметр.
2. Выберите одно истинное утверждение:
  - а) индуктивное сопротивление катушки прямо пропорционально частоте тока;
  - б) чем больше частота, тем меньше сила переменного тока через конденсатор;
  - в) в момент резонанса напряжений индуктивное и емкостное сопротивления равны;
  - г) колебания тока через конденсатор отстают от колебаний напряжения на четверть периода.
3. Выберите одно истинное утверждение:
  - а) ЭДС самоиндукции обратно пропорциональна частоте тока;
  - б) чем больше емкость конденсатора, тем выше его емкостное сопротивление;
  - в) при резонансе колебательный контур оказывает активно-емкостное сопротивление;
  - г) в последовательном колебательном контуре колебания напряжения на конденсаторе и катушке индуктивности происходят в противофазе.
4. Выберите одно истинное утверждение:
  - а) амплитудное значение переменного тока в 1,7 раза больше действующего;
  - б) чем больше скорость изменения магнитного потока через виток, тем больше ЭДС самоиндукции;
  - в) при внесении в катушку сердечника резонансная частота колебательного контура увеличивается;
  - г) если параллельно конденсатору подключить другой конденсатор, то емкостное сопротивление увеличится.
5. Выберите одно истинное утверждение:
  - а) с ростом температуры сопротивление металлического проводника уменьшается;
  - б) с ростом частоты переменного тока индуктивное сопротивление уменьшается;
  - в) если снизу электронно-лучевой трубки поднести северный полюс магнита, то светлое пятно на экране отклонится вправо;
  - г) вольтовую обмотку ваттметра следует включать последовательно с нагрузкой.

## ИПК-4.2

6. Установите соответствие:

1	Индуктивное сопротивление	а)	$L\ddot{q} + R\dot{q} + \frac{1}{C}q = 0$
2	Уравнение затухающих колебаний в контуре	б)	$\omega L$
3	Емкостное сопротивление	в)	$Q = UI \sin\varphi$
4	Реактивная мощность	г)	$1/\omega C$

7. Установите соответствие:

1	Момент импульса системы частиц равен	а)	$\sum_{i=1}^n mr^2$
2	Кинетическая энергия системы частиц равна	б)	$\sum_{i=1}^n \frac{m_i v_i^2}{2}$

3	Момент инерции тела равен	в)	$\sum_{i=1}^n [\vec{r}, m\vec{v}]$
4	Работа силы равна	г)	$\int_1^2 \vec{F} d\vec{s}$

### ИПК-4.3

8. *Практическое задание.* К источнику с внутренним сопротивлением 3 Ом и ЭДС 50 В подключили нагрузку 10 Ом. Определите силу тока в цепи и выделяющуюся мощность.

## ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ В ПРОФИЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Код компетенции	ПК-4
Формулировка компетенции	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-4.1. Формирует образовательную среду образовательной организации в целях достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения (согласно профилю (профилям) подготовки). ИПК-4.2. Обосновывает необходимость включения различных компонентов поликультурного образования в образовательный процесс. ИПК-4.3. Использует основы поликультурного образования образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании, во внеурочной деятельности (согласно профилю (профилям) подготовки).

Время выполнения заданий: 30 минут.

### ИПК-4.1

- Выберите одно истинное утверждение:
  - сила тока прямо пропорциональна ЭДС и обратно пропорциональна внутреннему сопротивлению источника;
  - мощность, выделяющаяся на резисторе, равна произведению квадрата тока на его сопротивление;
  - ток короткого замыкания обратно пропорционален сопротивлению нагрузки;
  - чтобы измерить ЭДС источника, к его полюсам следует подключить амперметр.
- Выберите одно истинное утверждение:
  - индуктивное сопротивление катушки прямо пропорционально частоте тока;
  - чем больше частота, тем меньше сила переменного тока через конденсатор;
  - в момент резонанса напряжений индуктивное и емкостное сопротивления равны;
  - колебания тока через конденсатор отстают от колебаний напряжения на четверть периода.
- Выберите одно истинное утверждение:
  - ЭДС самоиндукции обратно пропорциональна частоте тока;
  - чем больше емкость конденсатора, тем выше его емкостное сопротивление;
  - при резонансе колебательный контур оказывает активно-емкостное сопротивление;
  - в последовательном колебательном контуре колебания напряжения на конденсаторе и катушке индуктивности происходят в противофазе.
- Выберите одно истинное утверждение:
  - амплитудное значение переменного тока в 1,7 раза больше действующего;

- б) чем больше скорость изменения магнитного потока через виток, тем больше ЭДС самоиндукции;
- в) при внесении в катушку сердечника резонансная частота колебательного контура увеличивается;
- г) если параллельно конденсатору подключить другой конденсатор, то емкостное сопротивление увеличится.
5. Выберите одно истинное утверждение:
- а) с ростом температуры сопротивление металлического проводника уменьшается;
- б) с ростом частоты переменного тока индуктивное сопротивление уменьшается;
- в) если снизу электронно-лучевой трубки поднести северный полюс магнита, то светлое пятно на экране отклонится вправо;
- г) вольтовую обмотку ваттметра следует включать последовательно с нагрузкой.

#### ИПК-4.2

6. Установите соответствие:

1	Индуктивное сопротивление	а)	$L\ddot{q} + R\dot{q} + \frac{1}{C}q = 0$
2	Уравнение затухающих колебаний в контуре	б)	$\omega L$
3	Емкостное сопротивление	в)	$Q = UI \sin \varphi$
4	Реактивная мощность	г)	$1/\omega C$

7. Установите соответствие:

1	Сила тока	а)	Отношение работы сторонних сил к заряду, проходящему через источник
2	Мощность	б)	Коэффициент пропорциональности между магнитным потоком и силой тока через обмотку
3	ЭДС источника	в)	Заряд, проходящий через поперечное сечение проводника за 1 с
4	Индуктивность	г)	Энергия, выделяющаяся в цепи за единицу времени

#### ИПК-4.3

8. *Практическое задание.* К источнику с внутренним сопротивлением 3 Ом и ЭДС 50 В подключили нагрузку 10 Ом. Определите силу тока в цепи и выделяющуюся мощность.

Критерии оценивания:

Каждый индикатор достижения компетенции оценивается в 10 баллов:

- Тестовое задание оценивается в 10 баллов (ответ на вопрос теста стоит 0 или 2 балла);
- Задания на соответствие оцениваются в 10 баллов (каждое оценивается 0-5 баллов)
  - 5 баллов – полностью правильно найденные соответствия;
  - 4 балла – три правильных соответствия;
  - 3 балла – два правильных соответствия;
  - 2 балла – одно правильно соответствие;
  - 1 балл – отсутствие правильных соответствий;
  - 0 баллов – не приступал к выполнению задания;
- Каждое практическое задание оценивается в 10 баллов:
  - 10 баллов – студент правильно выполнил предложенные задания на основе изученной теории, методов, приемов, технологий;
  - 8 баллов – студент способен применять полученные теоретические знания в практической деятельности, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов, при выполнении заданий допускает незначительные ошибки;

- 6 баллов – при выполнении задания допущены грубые ошибки;
- 0 баллов – студент не выполнил задание.

Оценка зависит от процента выполнения всех заданий.

## **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

В период практики студент должен выполнить следующие задания:

### **8 СЕМЕСТР**

#### ***Психолого-педагогическая составляющая***

1. Составить план воспитательной работы с классом (на период практики).
2. Разработать и провести воспитательные мероприятия, исходя из рекомендованных ФГОС видов внеурочной деятельности: игровая деятельность; познавательная деятельность; проблемно-ценностное общение; досугово-развлекательная деятельность (досуговое общение); художественное творчество; социальное творчество (социально преобразующая добровольческая деятельность); трудовая (производственная) деятельность; спортивно-оздоровительная деятельность; туристско-краеведческая деятельность; в том числе элементы мероприятий, связанных со взаимодействием с родителями обучаемых.
3. Представить самоанализ воспитательного мероприятия.
4. Разработать и провести одно профориентационное мероприятие.
5. Представить самоанализ профориентационного мероприятия.
6. Составить психолого-педагогическую характеристику обучающегося.
7. Составить характеристику профессиональной деятельности классного руководителя.
8. Подготовить отчет по производственной педагогической практике.

#### ***Предметная составляющая по профилю «Физика»***

1. Составить индивидуальный план работы на период практики.
2. Разработать и провести четыре урока по физике в 7-9 классах.
3. Провести самоанализ проведенных уроков физики.
4. Разработать технологическую карту одного урока по физике.
5. Провести педагогический эксперимент по физике.
6. Провести самооценку уровня профессиональных умений.

#### ***Предметная составляющая по профилю «Дополнительное образование (Робототехника)»***

1. Составить индивидуальный план работы на период практики.
2. Разработать и провести четыре урока по робототехнике.
3. Провести самоанализ проведенных уроков робототехники.
4. Разработать технологическую карту одного занятия по робототехнике.
5. Провести самооценку уровня профессиональных умений.

### **9 СЕМЕСТР**

#### ***Психолого-педагогическая составляющая***

1. Составить план воспитательной работы с классом (на период практики).
2. Разработать и провести воспитательные мероприятия, исходя из рекомендованных ФГОС видов внеурочной деятельности: игровая деятельность; познавательная деятельность; проблемно-ценностное общение; досугово-развлекательная деятельность (досуговое общение); художественное творчество; социальное творчество (социально преобразующая добровольческая деятельность); трудовая (производственная) деятельность; спортивно-оздоровительная деятельность; туристско-краеведческая деятельность; в том числе элементы мероприятий, связанных со взаимодействием с родителями обучаемых.
3. Представить самоанализ воспитательного мероприятия.
4. Разработать и провести одно профориентационное мероприятие.
5. Представить самоанализ профориентационного мероприятия.
6. Составить психолого-педагогическую характеристику классного коллектива.

7. Составить характеристику профессиональной деятельности классного руководителя.
8. Подготовить отчет по производственной педагогической практике.

***Предметная составляющая по профилю «Физика»***

1. Составить индивидуальный план работы на период практики.
2. Разработать и провести восемь уроков по физике в 10-11 классах.
3. Провести самоанализ проведенных уроков физики.
4. Разработать технологическую карту одного урока по физике.
5. Провести педагогический эксперимент по физике.
6. Провести самооценку уровня профессиональных умений.

***Предметная составляющая по профилю «Дополнительное образование (Робототехника)»***

1. Составить индивидуальный план работы на период практики.
2. Разработать и провести шесть занятий по робототехнике.
3. Провести самоанализ проведенных уроков робототехники.
4. Разработать технологическую карту одного урока по робототехнике.
5. Провести самооценку уровня профессиональных умений.

Все задания на практику ежегодно согласовываются с выпускающей кафедрой.

При оценке результата освоения компетенции методистами анализируются отчетные документы по практике. Итоги практики оцениваются по наличию требуемых документов и их качеству, входящих в портфолио студентов.

<b>Номер формы отчетности</b>	<b>Представляемые формы (документы) отчетности по практике</b>
1	Отчет о прохождении практики.
2	Аттестация-характеристика.
3	План (график) практики.
4	Индивидуальное задание на практику.
5	Технологическая карта одного урока по физике и одного урока по робототехнике (с подписью наставника).
6	Конспекты уроков физики и робототехники.
7	Самоанализ проведенных уроков по физике и робототехнике.
8	Конспект воспитательного мероприятия с самоанализом.
9	Конспект профориентационного мероприятия с самоанализом.
10	Карта оценки сформированности компетенций
11	Тематический план уроков по физике и робототехнике.
12	План воспитательной работы с классом.
13	Результаты проведения педагогического эксперимента.
14	Анализ и оценка педагогического мастерства учителя.
15	Самооценка уровня профессиональных умений.
16	Психолого-педагогическая характеристика обучающегося (8 семестр), характеристика классного коллектива (9 семестр).

Уровень освоения индикаторов достижения компетенций определяется в соответствии со следующей таблицей, заполняемой методистом по практике.

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка индикатора компетенции</b>	<b>Проверяемые отчетные документы (номера форм)</b>	<b>Оценка методиста</b>
ИПК-4.1.	Формирует образовательную среду образовательной организации в целях достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения (согласно профилю (профилям) подготовки).	2, 5, 6, 7, 8, 9, 10	

ИПК-4.2.	Обосновывает необходимость включения различных компонентов поликультурного образования в образовательный процесс.	2, 5, 6, 7, 8, 9, 10	
ИПК-4.3.	Использует основы поликультурного образования образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании, во внеурочной деятельности(согласно профилю (профилям) подготовки).	8, 9, 12	

Выполнение обучающимся заданий практики оценивается в 10-балльной шкале. Критерии оценивания и взаимосвязь отметок за практику, выставленных методистами за практику с 10-балльной шкалой представлены в следующей таблицы.

№ п/п	Шкала оценивания	Критерии оценивания	Баллы за выполнение заданий практики
1	<b>Отлично/ зачтено</b>	Задания практики выполнены в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению	9-10
2	<b>Хорошо/ зачтено</b>	Задания практики выполнены в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала	8-7
3	<b>Удовлетворительно/ зачтено</b>	Задания практики в целом выполнены, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала	6-5

Максимальный балл по каждой компетенции определяется как сумма баллов заданий поститогового контроля, предложенных для выполнения обучающемуся, умноженная на 10. Итоговый балл каждого обучающегося определяется как сумма набранных баллов по заданиям, предложенным обучающемуся. Процент выполнения заданий каждым обучающимся определяется как соотношение итогового балла и максимального балла, умноженное на 100. Результат, полученный каждым обучающимся, соотносится с таблицей «Шкала оценивания сформированности компетенции(ий) и индикатора(ов) достижения компетенции(ий)».

#### **Шкала оценивания сформированности компетенции(ий) и индикатора(ов) достижения компетенции(ий)**

<b>Уровни освоения индикатора (ов) достижений компетенций</b>	<b>Основные признаки выделения уровня</b>	<b>Академическая оценка</b>	<b>% выполнения всех заданий</b>
Повышенный (высокий)	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100

Базовый	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения	Хорошо	70-89
Удовлетворительный	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического контролируемого материала	Удовлетворительно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня	Неудовлетворительно	менее 50

Считать, что положительные результаты поститогового контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования компетенции(ий) и индикатора(ов) достижения компетенции(ий) (этапа формирования компетенции). Если обучающийся получил оценку «неудовлетворительно», то считать компетенцию не сформированной на данном этапе. При получении оценок «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» считать, что проверяемая компетенция сформирована на достаточном уровне.