

Министерство просвещения РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Глазовский государственный инженерно-педагогический университет  
имени В.Г. Короленко»

Утвержден  
на заседании ученого совета университета

«22» апреля 2024 г. протокол № 10  
Приказ № 48 от 24 апреля 2024 г.

Ректор Я.А. Чиговская-Назарова

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ПРОВЕРКЕ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-1**

Уровень основной профессиональной образовательной программы	бакалавриат
Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль)	Физика и Математика
Форма обучения	Очная

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-1

Формулировка компетенции:

*Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач*

Формулировка индикаторов достижения компетенций:

*ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).*

*ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.*

*ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.*

Перечень дисциплин и практик

Индекс	Название дисциплины
Б1.О.04.05	Педагогические технологии социализации и языковой адаптации обучающихся с миграционной историей
Б1.О.07.01	Алгебра
Б1.О.07.02	Теория чисел
Б1.О.07.03	Геометрия
Б1.О.07.04	Математический анализ
Б1.О.07.05	Дискретная математика
Б1.О.07.06	Элементарная математика
Б1.О.07.07	Числовые системы
Б1.О.07.08	Теория вероятностей и математическая статистика
Б1.О.07.09	Математическая логика
Б1.О.07.11	Методика обучения математике
Б1.О.08.01	Общая и экспериментальная физика. Механика
Б1.О.08.02	Общая и экспериментальная физика. Молекулярная физика. Термодинамика
Б1.О.08.03	Общая и экспериментальная физика. Электродинамика
Б1.О.08.04	Общая и экспериментальная физика. Оптика
Б1.О.08.05	Общая и экспериментальная физика. Квантовая физика
Б1.О.08.06	Теоретическая физика
Б1.О.08.07	Методика обучения физике
Б1.В.03	Профессиональная деятельность учителя математики
Б1.В.09	Элементарная физика

Для проведения поститогового 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-1**

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ СОЦИАЛИЗАЦИИ И ЯЗЫКОВОЙ  
АДАПТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ С МИГРАЦИОННОЙ ИСТОРИЕЙ**

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).

Время выполнения заданий: не более 30 минут

*Практическое задание:* определите основные этапы обучения русскому языку детей-инофонов.

**АЛГЕБРА**

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий не более 30 минут

1. Дана матрица  $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ . Найдите определитель матрицы  $A$ .

2. Дана матрица  $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ . Найдите алгебраическое дополнение  $A_{31}$ .

3. Дана матрица  $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ . Найдите сумму элементов третьего столбца матрицы  $A^{-1}$ .

**ТЕОРИЯ ЧИСЕЛ**

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

Индикатор достижения компетенции	<p>ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).</p> <p>ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p> <p>ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.</p>
----------------------------------	--

Время выполнения заданий: 30 минут

1. Для сравнения  $9x \equiv 7 \pmod{17}$  определите, существует ли решение.
2. На сколько нужно умножить обе части сравнения  $9x \equiv 7 \pmod{17}$ , чтобы коэффициент при  $x$  стал равным 1?
3. Найдите решение сравнения  $9x \equiv 7 \pmod{17}$ .

## ГЕОМЕТРИЯ

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	<p>ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).</p> <p>ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p> <p>ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.</p>

Время выполнения заданий не более 30 минут.

### ИПК-1.1., ИПК-1.2.

*Практическое задание 1.* Дан эллипс  $9x^2 + 25y^2 = 225$ . Найдите: а) его полуоси  $a$  и  $b$ ; б) фокусы; в) эксцентриситет; г) уравнения директрис.

### ИПК-1.3.

*Практическое задание 2.* Найдите объём тетраэдра  $ABCD$ , если  $A(-3;1;1)$ ,  $B(-4;0;1)$ ,  $C(1;1;1)$ ,  $D(-1;2;-8)$ .

## МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	<p>ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).</p> <p>ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p> <p>ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.</p>

Время выполнения заданий: 30 минут.

### ИПК-1.1., ИПК-1.2.

1. Подберите среди основных элементарных функций такую функцию  $y = f(x)$ , которая в интервале  $(0; +\infty)$  обладает следующими свойствами:  $y > 0, y' < 0, y'' > 0$ . Свой ответ обоснуйте.

### ИПК-1.3.

2. Постройте фигуру, ограниченную линиями  $y = x^2 + 2, y = 1 - x^2, x = 0, x = 1$ , и найдите её площадь.

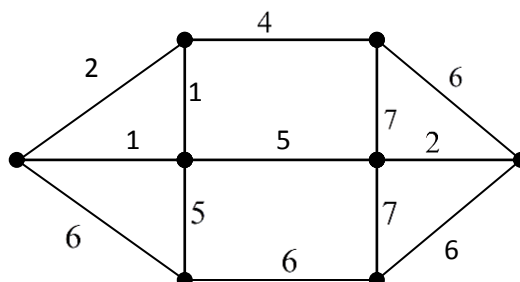
## ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий не более 30 минут.

### ИПК-1.1., ИПК-1.2.

*Практическое задание 1:* для графа, изображенного на рисунке, найти: а) его дополнение; б) хроматическое число; в) цикломатическое число; г) количество его граней; д) вес минимального остовного дерева.



### ИПК-1.3.

*Практическое задание 2.*

1. Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, если цифры в числе не повторяются?
2. В разложении бинома  $(\sqrt[3]{3} + \sqrt{2})^5$  найти члены, не содержащие иррациональности.
3. Чему равен коэффициент при  $x^2 y^3 z^2$  в выражении  $(x + y + z)^7$ ?

## ЭЛЕМЕНТАРНАЯ МАТЕМАТИКА

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы

	учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.
--	--

Время выполнения заданий не более 30 минут.

### ИПК-1.1.

*Практическое задание 1.* Сторона основания правильной четырехугольной призмы  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  равна 4, а боковое ребро 5. Найдите площадь сечения, которое проходит через ребро  $AA_1$  и вершину  $C$ .

### ИПК-1.2., ИПК-1.3.

*Практическое задание 2.* Составьте текстовую задачу и решите её двумя способами: арифметическим и алгебраическим.

## ЧИСЛОВЫЕ СИСТЕМЫ

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий не более 30 минут.

1. Проверьте базу индукции при доказательстве равенства  $1 + 3 + 5 + \dots + 2n + 1 = (n + 1)^2$ .
2. Сформулируйте индуктивное предположение при  $n = k$  для равенства  $1 + 3 + 5 + \dots + 2n + 1 = (n + 1)^2$ .
3. Обоснуйте индуктивный переход при доказательстве равенства  $1 + 3 + 5 + \dots + 2n + 1 = (n + 1)^2$ .

## ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий не более 30 минут.

### ИПК-1.1.

*Практическое задание 1.* Вероятность того, что денежный приемник при опускании одной купюры срабатывает правильно, равна 0,97. Найдите наиболее вероятное число случаев правильной работы автомата, если будет опущено 150 купюр.

### ИПК-1.2., ИПК-1.3.

*Практическое задание 2.* Студент на экзамене вытянул билет с задачей: «Магазин получил 1000 бутылок минеральной воды. Вероятность того, что при перевозке бутылка окажется разбитой, равна 0,003. Найдите вероятность того, что магазин получит разбитых бутылок более 2».

Для решения задачи студент выбрал интегральную приближённую формулу Лапласа:

$$P(m_1 \leq m \leq m_2) \approx \Phi(x_2) - \Phi(x_1), \text{ где } x_1 = \frac{m_1 - np}{\sqrt{npq}}, x_2 = \frac{m_2 - np}{\sqrt{npq}}, \Phi(x) - \text{функция Лапласа.}$$

Вот решение студента:

$$x_1 = \frac{3 - 1000 \cdot 0,003}{\sqrt{1000 \cdot 0,003 \cdot 0,997}} = 0, \quad x_2 = \frac{1000 - 1000 \cdot 0,003}{\sqrt{1000 \cdot 0,003 \cdot 0,997}} \approx 576,30;$$

$$\Phi(x_1) = \Phi(0) = 0, \quad \Phi(x_2) = \Phi(576,30) \approx 0,5;$$

$$P(2 < m) = P(3 \leq m \leq 1000) \approx \Phi(x_2) - \Phi(x_1) = 0,5$$

Согласны ли вы с решением студента? Ответ обоснуйте.

## МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: 30 минут.

### ИПК-1.1., ИПК-1.2.

*Практическое задание 1.* Заполните пропуски в приведенной ниже таблице.

Формулы выводимости  
из совокупности гипотез

Названия правил выводимости  
Из совокупности гипотез

1) \_\_\_\_\_

а) правило силлогизма;

2) \_\_\_\_\_

б) правило удаления двойного отрицания;

$$3) \frac{H|-A, H|-B}{H|-AB};$$

в) \_\_\_\_\_

$$4) \frac{H|-A \rightarrow B}{H, A|-B}.$$

г) \_\_\_\_\_

### ИПК-1.3.

*Практическое задание 2.* Три брата (Иван, Дмитрий и Сергей) преподают различные дисциплины (химию, биологию, историю) в университетах Москвы, Санкт-Петербурга и Казани.

1) Иван работает не в Москве, а Дмитрий не в Санкт-Петербурге.

2) Москвич преподает не историю.

3) Тот, кто работает в Санкт-Петербурге, преподает химию.

4) Дмитрий преподает не биологию.

1. Какую дисциплину и в университете какого города преподает Иван?

2. Какую дисциплину и в университете какого города преподает Дмитрий?

3. Какую дисциплину и в университете какого города преподает Сергей?

## МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения задания не более 30 минут.

*Практическое задание 1.* Назовите основные функции контроля знаний обучающихся.

*Практическое задание 2.* Назовите основные задачи применения компьютера в обучении.

## ОБЩАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА МЕХАНИКА

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

### ИПК-1.1., ИПК-1.2.

*Практическое задание 1.* Решите задачу. Пружину жесткостью 50 Н/м растянули на 2 см. Чему равна потенциальная энергия пружины?

### ИПК-1.3.

*Практическое задание 2.* Предложите эксперимент, позволяющий обосновать правильность найденного ответа в практическом задании 1.



## ОБЩАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: не более 30 минут

### ИПК-1.1., ИПК-1.2.

*Практическое задание 1.* Напишите формулы для определения работы газа при изобарном, изотермическом, адиабатном расширении.

### ИПК-1.3.

*Практическое задание 2.* Идеальная тепловая машина имеет полезную мощность 50 кВт. Температура нагревателя 300 К. Определите количество теплоты, получаемое машиной от нагревателя за 1 час работы.

## ОБЩАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: не более 30 минут

### ИПК-1.1., ИПК-1.2.

*Практическое задание 1.* Приведите примеры приборов из тех, с которыми вы имели дело при изучении курса электродинамики, в которых используется явление: электромагнитная индукция, постоянный ток, электростатическая индукция, электромагнитное излучение.

### ИПК-1.3.

*Практическое задание 2.* Расстояние  $d$  между пластинами плоского конденсатора с воздушным диэлектриком увеличили в 3 раза. Как изменится напряжение  $U$  на конденсаторе, если его заряд равен  $q$ ?

## ОБЩАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА

### ОПТИКА

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: не более 30 минут

#### ИПК-1.1.

*Практическое задание 1.* Выберите правильный ответ в пяти представленных ниже вопросах по различным дидактическим единицам оптики.

1. Формула идеальной рассеивающей линзы имеет вид:

а)  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = -\frac{1}{f}$ ;    б)  $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = -\frac{1}{f}$ ;    в)  $-\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$ ;    г)  $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$ .

2. Максимумы интенсивности при интерференции света наблюдаются, если оптическая разность хода между когерентными волнами равна:

- а) целому числу длин полуволн;
- б) целому числу длин волн;
- в) четному числу длин волн;
- г) нечетному числу длин волн.

3. Если расстояние между щелями дифракционной решетки увеличить в 2 раза, то расстояние между спектрами дифракционной картины:

- а) увеличится в 2 раза;
- б) уменьшится в 2 раза;
- в) увеличится в 4 раза;
- г) не изменится.

4. Если на стекло падает пучок естественного света, то в общем случае от него отражается свет:

- а) линейно поляризованный;
- б) эллиптически поляризованный;
- в) частично поляризованный;
- г) естественный.

5. При увеличении длины волны света показатель преломления призмы с нормальной дисперсией:

- а) увеличивается;
- б) проходит через максимум;
- в) уменьшается;
- г) остается постоянным.

#### ИПК-1.2.

*Практическое задание 2.* Осуществите отбор определений для приведенных ниже понятий оптики.

1	Интерференция света	а)	Зависимость абсолютного показателя преломления вещества от длины или частоты световой волны.
2	Дифракция света	б)	Явление наложения двух или нескольких световых пучков, при котором результирующая интенсивность не равна сумме интенсивностей каждого из пучков по отдельности.
3	Поляризация света	в)	Явление отклонения от прямолинейности при распространении света в среде с резко выраженной оптической неоднородностью.
4	Дисперсия света	г)	Явление, при котором световой вектор колеблется упорядоченно.

### ИПК-1.3.

*Практическое задание 3.* Одну из щелей в опыте Юнга перекрыли стеклянной пластинкой толщиной  $l$ , показатель преломления которой  $n$ . Куда и насколько сместилась интерференционная картина, наблюдаемая на белом экране?

## ОБЩАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА КВАНТОВАЯ ФИЗИКА

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий не более 30 минут.

### ИПК-1.1.

*Практическое задание 1.* Выберите правильный ответ в пяти представленных ниже вопросах по различным дидактическим единицам квантовой физики.

1. Уравнение Эйнштейна имеет вид:

$$\text{а) } \hbar\omega = A - \frac{mv^2}{2}; \quad \text{в) } A - \hbar\omega = \frac{mv^2}{2};$$

$$\text{б) } \hbar\omega = A + \frac{mv^2}{2}; \quad \text{г) } \hbar\omega = A + \frac{mv}{2}.$$

2. Опыт Франка-Герца доказывает, что:

- а) модель атома Резерфорда ошибочна;
- б) электроны движутся вокруг ядер по круговым орбитам;
- в) атомы существуют в стационарных состояниях;
- г) модель атома Резерфорда справедлива.

3. Если неопределенность в координате частицы уменьшить в 2 раза, то неопределенность импульса этой частицы:

- а) увеличится в 2 раза;
- б) уменьшится в 2 раза;

- в) увеличится в 4 раза;  
 г) не изменится.
4. Для создания лазерного излучения необходимо, чтобы населенность электронами верхнего энергетического уровня активной среды была:
- а) меньше, чем нижнего;  
 б) такая же, как нижнего;  
 в) больше, чем нижнего;  
 г) произвольная.
5. При объединении протонов и нейтронов в ядро энергия:
- а) поглощается;  
 б) пульсирует;  
 в) выделяется;  
 г) остается неизменной.

### ИПК-1.2.

*Практическое задание 2.* Осуществите отбор формул для приведенных ниже основных законов квантовой физики: формула Планка, обобщенная формула Бальмера, уравнение Шредингера, закон радиоактивного распада.

### ИПК-1.3.

*Практическое задание 3.* Электроны, вырываемые из катода фотоэлемента излучением частотой  $\nu_1 = 2 \cdot 10^{15}$  Гц полностью задерживаются обратным напряжением  $U_1 = 7$  В, а при частоте  $\nu_1 = 4 \cdot 10^{15}$  Гц - обратным напряжением  $U_1 = 15$  В. По этим данным вычислите постоянную Планка.

## ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения не более 30 минут.

### ИПК-1.1., ИПК-1.2.

*Практическое задание 1.* Одноименно заряженные одинаковые шарики с зарядами  $q$  и  $3q$  находятся на расстоянии  $r$  друг от друга. Шарики привели в соприкосновение. На какое расстояние  $x$  их нужно развести, чтобы сила взаимодействия осталась прежней?

### ИПК-1.3.

*Практическое задание 2.* Определите скорость падения метеорита вблизи поверхности Земли, если его скорость на бесконечности  $v_0$ . Сопротивлением атмосферы пренебречь.

## МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: не более 30 минут.

### ИПК-1.1.

*Практическое задание 1.* Приведите понятия и формулы, изучаемые при рассмотрении линз в 8 классе в рамках основной образовательной программы. Какой эксперимент является ключевым при введении перечисленных понятий.

### ИПК-1.2., ИПК-1.3.

*Практическое задание 2.* Активность радиоактивного элемента уменьшается в 4 раза за 8 дней. Найдите период полураспада.

## ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения задания не более 30 минут.

### ИПК-1.1., ИПК-1.2.

*Практическое задание 1.* Приведите в систему перечисленные этапы урока при системно-деятельностном подходе, ответ поясните.

- А. актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии;
- Б. выявление места и причины затруднения;
- В. мотивация к учебной деятельности;
- Г. рефлексия учебной деятельности;
- Д. построение проекта выхода из затруднения;
- Е. самостоятельная работа с самопроверкой по эталону;
- Ж. реализация построенного проекта;
- З. первичное закрепление с проговариванием во внешней речи;
- И. включение в систему знаний и повторение.

*Практическое задание 2.* Опишите структуру урока открытия новых знаний, обретения новых умений и навыков. Какие информационные технологии рекомендуете использовать.

## ЭЛЕМЕНТАРНАЯ ФИЗИКА

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ИПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ИПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

Время выполнения заданий: не более 30 минут

### ИПК-1.1., ИПК-1.2.

*Практическое задание 1:* решите задачу.

Пуля, вылетевшая из ствола автомата Калашникова, обладает скоростью 715 м/с и вращается вокруг оси, совпадающей с направлением движения, с частотой 3000 об/с. Считая скорость постоянной, определите число оборотов, совершённых пулей на пути 5 м. Подумайте, где можно применить полученные знания? В какой профессии можно использовать данную задачу?

### ИПК-1.3.

*Практическое задание 2:* решите задачу.

Троллейбус, двигаясь со скоростью 16 м/с, начинает тормозить с ускорением  $4 \text{ м/с}^2$ . Найдите тормозной путь.

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.

**Шкала оценивания сформированности компетенции и индикаторов достижения компетенции**

<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.