

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Хоменко Елена Семеновна

Должность: исполняющая обязанности заведующей филиалом, начальник отдела

учебно-производственной работы

Дата подписания: 03.11.2023 04:56:39

Уникальный программный ключ:

03c04d4933a2307f9c20d0107fe3c7a0c84980be

Министерство образования и науки РС (Я)
ГБПОУ РС (Я) «Ленский технологический техникум»

Фонд оценочных средств

ОД.11 Физика

Основной профессиональной образовательной программы
подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии

13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

п.Пеледуй, 2023 год

Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОД.11 Физика разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих и примерного фонда оценочных средств по общеобразовательной дисциплине «Иностранный язык» Министерства Просвещения РФ ФГБОУ Института развития профессионального образования ИРПО 2022 года, по профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

РАЗРАБОТЧИКИ:

Мархинина Юлия Васильевна, преподаватель

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Саха (Якутия) «Ленский технологический техникум» филиал «Пеледуйский»

Рассмотрена и рекомендована предметно – цикловой комиссией филиала «Пеледуйский»
Протокол № 2 «27» сентября 2023г.

Председатель ПЦК _____ /Вавилова Е.Ю. /

1. Общие положения

Целью создания **Фонд оценочных средств (ФОС)** является установление соответствия уровня подготовки обучающегося требованиям рабочей программы учебной дисциплины. Каждое оценочное средство обеспечивает проверку усвоения конкретных элементов учебного материала.

ФОСы предназначены для определения уровня освоенных умений, усвоенных знаний и овладения компетенциями, т.е. способностью обучающегося применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Объектом применения ФОС является измерение уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения при проведении текущего, рубежного и итогового контроля успеваемости по дисциплине.

2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) ВМДК	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел №1 Механика Раздел №2 Молекулярная физика Раздел №3 Электродинамика Раздел №4 Основы электродинамики Раздел №5 Квантовая физика Тема 1.1 Кинематика Тема 1.2 Основы динамики Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории Тема 3.1 Электрическое поле Тема 3.2 Законы постоянного тока Тема 3.4 Магнитное поле Тема 3.5 Электромагнитная индукция Тема 4.2 Волновая оптика	ОК 1-9	Контрольная работа
2	Раздел №1 Механика Раздел №2 Молекулярная физика Раздел №3 Электродинамика	ОК 1-9	Контрольная работа
3	Раздел №1 Механика Раздел №2 Молекулярная физика Раздел №3 Электродинамика Раздел №4 Основы электродинамики Раздел №5 Квантовая физика Раздел №6 Эволюция Вселенной	ОК 1-9	Экзамен
4	Тема 1.1 Кинематика Тема 1.2 Основы динамики Тема 1.3 Законы сохранения Тема 1.4 Механические колебания и волны Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества Тема 3.1 Электрическое поле Тема 3.2 Законы постоянного тока	ОК 1-9	Презентация

	<p>Тема 3.4 Магнитное поле Тема 3.5 Электромагнитная индукция Тема 4.1 Геометрическая оптика Тема 4.2 Волновая оптика Раздел №5 Квантовая физика</p>		
5	<p>Тема 1.2 Основы динамики Тема 1.3 Законы сохранения Тема 1.4 Механические колебания и волны Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории Тема 2.2 Основы термодинамики Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества Тема 3.2 Законы постоянного тока Тема 3.3 Электрический ток в различных средах Тема 3.4 Магнитное поле Тема 3.5 Электромагнитная индукция Тема 4.2 Волновая оптика Раздел №5 Квантовая физика</p>	ОК 1-9	Творческие задания
6	<p>Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории Тема 1.2 Основы динамики Раздел №6 Эволюция Вселенной</p>	ОК 1-9	Презентации
7	Тема 2.2 Основы термодинамики	ОК 1-9	Эссе
8	Тема 3.5 Электромагнитное поле		Реферат
9	<p>Раздел №1 Механика Раздел №2 Молекулярная физика Раздел №3 Электродинамика Раздел №4 Основы электродинамики</p>	ОК 1-9	Проект

Кодификатор контрольных заданий

Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания)	Метод/форма контроля	Код контрольного задания
Реферативное задание	<i>Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.</i>	1
Опорный конспект	<i>процесс мысленной переработки и письменной фиксации информации, в виде краткого изложения основного содержания, смысла какого-либо текста. Выделение главной мысли – одна из основ умственной культуры при работе с текстом.</i>	2
Практическое задание	<i>Средство для контроля приобретенных обучающимся профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом.</i>	3
Работа с учебной литературой	<i>Информатизация знания, руководство процессом усвоения содержания образования, т.е. познавательной деятельностью студентов, как на учебном занятии, так и в самостоятельной работе.</i>	4
Контрольная работа	<i>Контрольная работа по итогам семестра (другая форма контроля). Итоговая контрольная работа в форме зачета, дифференцированного зачета</i>	5
Эссе	<i>размышление на тему. Оно выражает индивидуальные впечатления автора по конкретному поводу, предмету и не претендует на исчерпывающую или определяющую трактовку темы. Этот вид работы предназначен, прежде всего, для развития творческих способностей и самовыражения</i>	6
Презентация	<i>это набор цветных картинок-слайдов на определенную тему, который хранится в файле специального формата с расширением РР. Термин «презентация» (иногда говорят «слайд-фильм») связывают, прежде всего, с информационными и рекламными функциями картинок, которые рассчитаны на определенную категорию зрителей (пользователей).</i>	7
Сравнительная таблица	<i>Многофункциональный графический инструмент, которая дает максимальное наглядное представление данных для сравнения.</i>	8
Анкетирование	<i>это ряд вопросов, на которые опрашиваемый должен дать ответ. Анкета- инструмент очень гибкий в том смысле, что для получения необходимой информации могут использоваться вопросы, отличающиеся формой, формулировками и последовательностью, т.е. вопросы можно задавать множеством разных способов.</i>	9

Схема - кластер	<i>прием систематизации материала в виде схемы (рисунка), когда выделяются смысловые единицы текста. Кластер помогает конкретизировать тему, образ, помогает развитию речи, мышления, воображения</i>	10
Тезис	<i>это сжато сформулированные основные положения источника (или части его). Тезисы включают не только перечень основных вопросов, но и краткое изложение основного содержания.</i>	11
Сообщение	<i>Это краткое изложение, при этом в емкой форме, передающее ясную и четкую суть информации. Пишется в форме краткого доклада и не имеет излишних художественных оборотов и словосочетаний.</i>	12
Тестирование	<i>Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</i>	13

**Комплект заданий для контрольной работы
по дисциплине « Физика»**

Тема: Механика

Вариант 1

Задание 1. Определите начальную скорость тела, которое двигаясь с ускорением 2 м/с^2 , за 5 с проходит путь равный 125 м . (Ответ: 20 м/с)

Задание 2. Тело упало с высоты 45 м . Каково время падения тела? (Ответ: 3 с)

Вариант 2

Задание 1. Чему равно ускорение пули, которая, пробив стену толщиной 35 см , уменьшила свою скорость с 800 до 400 м/с . (Ответ: $7 \cdot 10^5 \text{ м/с}^2$)

Задание 2. Найдите скорость, с которой тело упадет на поверхность земли, если оно свободно падает с высоты 5 м . (Ответ: $2 \quad 10 \text{ м/с}$)

Вариант 3

Задание 1. Автомобиль при разгоне за 10 с приобретает скорость 54 км/ч . Каково при этом ускорение автомобиля? (ответ: $1,5 \text{ м/с}^2$)

Задание 2. Чему равна максимальная высота, на которую поднимается тело, брошенное вертикально вверх со скоростью 40 м/с ? (ответ: 80 м)

Вариант 4

Задание 1. Определите время, за которое трамвай развивает скорость 36 км/ч , трогаясь с места с ускорением $0,2 \text{ м/с}^2$. (Ответ: 50 с)

Задание 2. Рассчитайте время, за которое камень, начавший свободное падение, пройдет путь 20 м . (ответ: 2 с)

Вариант 5

Задание 1. Автомобиль при разгоне за 10 с приобретает скорость 54 км/ч . Каково при этом ускорение автомобиля? (Ответ: $1,5 \text{ м/с}^2$)

Задание 2. Тело упало с высоты 45 м Каково время падения тела? (Ответ: 3 с)

Вариант 6

Задание 1. Чему равно ускорение пули, которая, пробив стену толщиной 35 см , уменьшила свою скорость с 800 до 400 м/с . (Ответ: $7 \cdot 10^5 \text{ м/с}^2$)

Задание 2. Чему равна максимальная высота, на которую поднимается тело, брошенное вертикально вверх со скоростью 40 м/с ? (Ответ: 80 м)

Тема: Движение по окружности

Вариант 1, Вариант 6

Задание 3. Самолет на скорости 360 км/ч делает петлю Нестерова радиусом 400 м . Определите центростремительное ускорение самолета. (Ответ: 25 м/с^2)

Вариант 2, Вариант 5

Задание 3. Определите период и частоту вращающегося диска, если он за 10 с делает 40 оборотов? (Ответ: $0,25 \text{ с}, 4 \text{ Гц}$)

Вариант 3

Задание 3. Найдите период и частоту вращения минутной стрелки часов? (Ответ: $60 \text{ м}, 0,0003 \text{ Гц}$)

Вариант 4

Задание 3. Какова период и частота обращения секундной стрелки часов? (Ответ: $60 \text{ с}, 0,017 \text{ Гц}$)

Тема: Динамика

Вариант 1

Задание 4. Чему равна сила трения, если после толчка вагон массой 20 т остановился через 50 с , пройдя расстояние 125 м ? (Ответ: 2000 Н)

Задание 5. Автомобиль массой 5 т движется со скоростью 72 км/ч . Какая работа должна быть совершена для его остановки? (Ответ: 1 Мдж)

Вариант 2

Задание 4. Какова сила натяжения троса при вертикальном подъеме груза массой 200 кг с ускорением $2,5 \text{ м/с}^2$? (Ответ: 2500 Н)

Задание 5.Какую работу совершает электровоз при увеличении скорости поезда массой 3000 т от 36 до 54 км/ч.(Ответ: $1,9 \cdot 10^8$ Дж)

Вариант 3

Задание 4.С каким ускорением движется вертикально вверх тело массой 10 кг, если сила натяжения троса равна 118 Н?(Ответ: $1,8 \text{ м/с}^2$)

Задание 5.Чему равна потенциальная энергия растянутой на 5 см пружины,имеющей жесткость 40 Н/м?(Ответ: 0,05 Дж)

Вариант 4

Задание 4. Определите массу груза,которой можно поднимать с помощью стальной проволоки с ускорением 2 м/с^2 ,если проволока выдерживает максимальную нагрузку 6 кН.(Ответ: 500 кг)

Задание 5.Найдите высоту,на которой тело массой 5 кг будет обладать потенциальной энергией,равной 500 Дж.(Ответ: 10 м)

Вариант 5

Задание 4.С каким ускорением движется вертикально вверх тело массой 10 кг, если сила натяжения троса равна 118 Н?(Ответ: $1,8 \text{ м/с}^2$)

Задание 5.Найдите высоту,на которой тело массой 5 кг будет обладать потенциальной энергией,равной 500 Дж.(Ответ: 10 м)

Вариант 6

Задание 4.Определите массу груза,которой можно поднимать с помощью стальной проволоки с ускорением 2 м/с^2 ,если проволока выдерживает максимальную нагрузку 6 кН.(Ответ: 500 кг)

Задание 5.Какую работу совершает электровоз при увеличении скорости поезда массой 3000 т от 36 до 54 км/ч.(Ответ: $1,9 \cdot 10^8$ Дж)

Тема: Молекулярная физика

Вариант 1

Задание 6.Какова масса кислорода,содержащегося в баллоне объемом 50 л при температуре 27°C и давлении $2 \cdot 10^6 \text{ Па}$?(Ответ: 1,3 кг)

Задание 7.Чему равна внутренняя энергия 5 моль одноатомного газа при температуре 270°C ?(Ответ: $18,7 \text{ кДж}$)

Вариант 2

Задание 6. Газ в количестве 1000 молей при давлении 1 МПа имеет температуру 100°C .Найдите объем газа.(Ответ: $3,1 \text{ м}^3$)

Задание 7.Чему равна внутренняя энергия всех молекул одноатомного идеального газа,имеющего объем 10 м^3 ,при давлении $5 \cdot 10^5 \text{ Па}$?(Ответ: $7,5 \text{ МДж}$)

Вариант 3

Задание 6.Рассчитайте температуру,при которой находятся 2,5 моль газа, занимающего объем $1,66 \text{ л}$ и находящегося под давлением $2,5 \text{ МПа}$.(Ответ: 200 К)

Задание 7.Как изменится внутренняя энергия 400 г гелия при увеличении температуры на 20°C ?(Ответ: На 25 кДж)

Вариант 4

Задание 6.Рассчитайте давление газа в сосуде вместимостью 500 см^3 ,содержащем $0,89 \text{ г}$ водорода при температуре 17°C .(Ответ: $2,1 \text{ Мпа}$)

Задание 7.При сообщении газу количества теплоты 6 МДж он расширился и совершил работу 2 МДж . Найдите изменение внутренней энергии газа. Увеличилась или уменьшилась?(Ответ: Увеличивается на 4 МДж)

Вариант 5

Задание 6.Газ в количестве 1000 молей при давлении 1 МПа имеет температуру 100°C .Найдите объем газа.(Ответ: $3,1 \text{ м}^3$)

Задание 7.Как изменится внутренняя энергия 400 г гелия при увеличении температуры на 20°C ?(Ответ: На 25 кДж)

Вариант 6

Задание 6.Рассчитайте температуру,при которой находятся 2,5 моль газа, занимающего объем $1,66 \text{ л}$ и находящегося под давлением $2,5 \text{ МПа}$.(Ответ: 200 К)

Задание 7. При сообщении газу количества теплоты 6 МДж он расширился и совершил работу 2 МДж. Найдите изменение внутренней энергии газа. Увеличилась или уменьшилась? (Ответ: Увеличивается на 4 МДж)

Эталоны ответов

Номер задания	Задание1	Задание2	Задание3	Задание4	Задание5	Задание6	Задание 7
Вариант1	20 м/с	3с	25м/с ²	2000Н	1Мдж	1,3 кг	18,7кДж
Вариант2	7*10 ⁵ м/с ²	10 м/с	0,25 с,4 Гц	2500 Н	1,9*10 ⁸ Дж	3,1 м ³	7,5 МДж
Вариант3	1,5 м/с ²	80 м	60 м,0,0003Гц	1,8 м/с ²	0,05 Дж	200 К	На 25 кДж
Вариант4	50 с	2с	60с,0,017 Гц	500 кг	10 м	2,1 МПа	Увеличивается на 4 МДж
Вариант5	1,5 м/с ²	3с	0,25 с,4 Гц	1,8 м/с ²	10 м	3,1 м ³	На 25 кДж
Вариант6	7*10 ⁵ м/с ²	80 м	25м/с ²	500 кг	1,9*10 ⁸ Дж	200 К	Увеличивается на 4 МДж

Критерии оценки заданий по физике

1. Задания по физике оцениваются по 20-балльной шкале.
2. За любое правильно выполненное задание №1-4 начисляется по 2 баллу.
3. За правильно выполненное задание под №5,6,7 начисляется по 4 балла.

Количество баллов	Оценка
Менее 10	2
10-12	3
13-15	4
16-20	5

Преподаватель _____ Мархина Ю.В. « ____ » _____ 20 г.
(подпись)

Тема: Волновая оптика

Вариант 1

Задание 1. Рассчитайте на какой угол отклонится луч света от своего первоначального направления при переходе из воздуха в стекло, если угол падения равен 25°. (Ответ: На 90)

Задание 2. На каком расстоянии от линзы с фокусным расстоянием 40 см надо поместить предмет, чтобы получить действительное изображение на расстоянии 2 м от линзы? (Ответ: 0,5 м)

Задание 3. Две когерентные световые волны приходят в некоторую точку пространства с разностью хода 2,25 мкм. Каков результат интерференции в этой точке, если свет красный (длина волны = 750 нм)? (Ответ: будет наблюдаться усиление света)

Задание 4.Разность хода между волнами от двух когерентных источников в воздухе 2 мкм. Найдите разность хода между этими же волнами в воде.(Ответ: 2,6 мкм)

Задание 5.Найдите длину волны монохроматического света, если при нормальном падении на дифракционную решетку разность хода волн, образующих максимум третьего порядка, равна 1,35 мкм.(Ответ: 450 нм)

Вариант 2

Задание 1.Водолаз определил, что угол преломления луча в воде равен 32° . Определите, под каким углом к поверхности воды падают лучи света.(Ответ: 45°) Задание 2.Луч света падает на границу раздела двух сред под углом 32° . Абсолютный показатель преломления первой среды равен 2,4. Каков абсолютный показатель преломления второй среды, если известно, что преломленный луч перпендикулярен отраженному?(Ответ: 1,5)

Задание 3.Две когерентные световые волны приходят в некоторую точку пространства с разностью хода 2,25 мкм. Каков результат интерференции в этой точке, если свет зеленый(длина волны = 500 нм)(Ответ: Будет наблюдаться ослабление света)

Задание 4.Дифракционная решетка, постоянная которой равна 0,004 мм, освещается светом с длиной волны 687 нм, падающим перпендикулярно решетке. Под каким углом к решетке нужно производить наблюдение, чтобы видеть изображение спектра второго порядка?(Ответ: 20°)

Задание 5.Найдите наибольший порядок спектра для желтой линии натрия с длиной волны 589 нм, если период дифракционной решетки 2 мкм.(Ответ: 4)

Вариант 3

Задание 1. Находясь в воде аквалангист установил, что направление на солнце составляет с вертикалью 28° . Когда он вынырнул из воды, то увидел, что солнце стоит ниже над горизонтом. Рассчитайте, на какой угол изменилось направление на солнце для аквалангистов.(Ответ: 110°)

Задание 2.Главное фокусное расстояние собирающей линзы равно 50 см. Предмет помещен на расстоянии 60 см от линзы. На каком расстоянии от линзы получится изображение?(Ответ: 3 м)

Задание 3.В некоторую точку пространства приходят когерентные волны с разностью хода 3,5 мкм, длина волны которых в вакууме 700 нм. Определите, усиление или ослабление света будет наблюдаться в этой точке.(Ответ: Будет наблюдаться усиление света)

Задание 4.Разность хода между световыми волнами от двух когерентных источников в воздухе 10 мкм. Найдите разность хода между этими же световыми волнами в стекле.(Ответ: 15 мкм)

Задание 5.Период дифракционной решетки 1,5 мкм. Чему равен наибольший порядок максимума в дифракционном спектре при нормальном падении на решетку монохроматического излучения длиной 0,4 мкм?(Ответ: 3)

Вариант 4

Задание 1. Солнечные лучи падают на поверхность воды при угловой высоте солнца над горизонтом 30° . Определите угол их преломления в воде. Показатель преломления воды $n=1,33$.(Ответ: 41°)

Задание 2.Фокусное расстояние собирающей линзы 20 см. На каком расстоянии от линзы следует поместить предмет, чтобы его изображение было в натуральную величину?(Ответ: 0,4 м)

Задание 3.Период дифракционной решетки 3 мкм. Найдите наибольший порядок спектра для желтого света (длина = 580 нм). (Ответ: 5)

Задание 4.разность хода лучей двух когерентных источников света с длиной волны 600 нм, сходящихся в некоторой точке, равна 1,5 мкм. Усиление или ослабление света будет наблюдаться в этой точке?(Ответ: Будет наблюдаться ослабление света)

Задание 5.Определите период дифракционной решетки, если при ее освещении светом с длиной волны 656 нм второй спектр виден под углом 15° .(Ответ: 0,005 мм)

Вариант 5

Задание 1. Водолаз определил, что угол преломления луча в воде равен 32° . Определите, под каким углом к поверхности воды падают лучи света.(Ответ: 45°)

Задание 2. Главное фокусное расстояние собирающей линзы равно 50 см. Предмет помещен на расстоянии 60 см от линзы. На каком расстоянии от линзы получится изображение?(Ответ: 3 м)

Задание 3. Период дифракционной решетки 3 мкм. Найдите наибольший порядок спектра для желтого света (длина=580 нм).(Ответ: 5)

Задание 4. Разность хода между волнами от двух когерентных источников в воздухе 2 мкм. Найдите разность хода между этими же волнами в воде.(Ответ: 0,005 мм)

Задание 5. Найдите наибольший порядок спектра для желтой линии натрия с длиной волны 589 нм, если период дифракционной решетки 2 мкм.(Ответ: 4)

Вариант 6

Задание 1. Солнечные лучи падают на поверхность воды при угловой высоте солнца над горизонтом 30° . Определите угол их преломления в воде. Показатель преломления воды $n=1,33$ (Ответ: 41°)

Задание 2. Луч света падает на границу раздела двух сред под углом 32° . Абсолютный показатель преломления первой среды равен 2,4. Каков абсолютный показатель преломления второй среды, если известно, что преломленный луч перпендикулярен отраженному?(Ответ: 1,5)

Задание 3. В некоторую точку пространства приходят когерентные волны с разностью хода 3,5 мкм, длина волны которых в вакууме 700 нм. Определите, усиление или ослабление света будет наблюдаться в этой точке.(Ответ: Будет наблюдаться усиление света)

Задание 4. Дифракционная решетка, постоянная которой равна 0,004 мм, освещается светом с длиной волны 687 нм, падающим перпендикулярно решетке. Под каким углом к решетке нужно производить наблюдение, чтобы видеть изображение спектра второго порядка?(Ответ: 20°)

Задание 5. Найдите длину волны света, энергия кванта которого равна $3,6 \cdot 10^{-19}$ Дж.(Ответ: $5,5 \cdot 10^{-7}$ м)

Тема: Квантовая физика

Вариант 1

Задание 6. Найдите длину волны света, энергия кванта которого равна $3,6 \cdot 10^{-19}$ Дж.(Ответ: $5,5 \cdot 10^{-7}$ м)

Задание 7. Красная граница фотоэффекта для вольфрама равна $2,76 \cdot 10^{-7}$ м. Рассчитайте работу выхода электрона из вольфрама. (Ответ: $2 \cdot 10^{-19}$ Дж)

Вариант 2

Задание 6. Какова наибольшая длина волны света, при которой еще наблюдается фотоэффект, если работа выхода из металла $3,3 \cdot 10^{-19}$ Дж?(Ответ: $6 \cdot 10^{-7}$ м)

Задание 7. Энергия фотона равна $6,4 \cdot 10^{-19}$ Дж. Определите частоту колебаний для этого излучения и массу фотона.(Ответ: $9,7 \cdot 10^{14}$ Гц, $7,1 \cdot 10^{-36}$ кг)

Вариант 3

Задание 6. Какова красная граница фотоэффекта для золота, если работа выхода электрона равна 4,59 эВ?(Ответ: $2,7 \cdot 10^{-7}$ м)

Задание 7. Определите энергию, массу и импульс фотона для инфракрасных лучей (частота = 10^{12} Гц).(Ответ: $6,63 \cdot 10^{-22}$ Дж, $7,4 \cdot 10^{-39}$ кг, $2,2 \cdot 10^{-30}$ м/с)

Вариант 4

Задание 6. Найдите энергию и импульс фотона, соответствующего рентгеновскому излучению с длиной волны $1,5 \cdot 10^{-10}$ м.(Ответ: $1,3 \cdot 10^{-15}$ Дж, $4,4 \cdot 10^{-24}$ кг*м/с)

Задание 7. Длина волны, соответствующая красной границе фотоэффекта, для натрия составляет 530 нм. Определите работу выхода электрона из натрия.(Ответ: $3,75 \cdot 10^{-19}$ Дж)

Вариант 5

Задание 6. Найдите энергию и импульс фотона, соответствующего рентгеновскому излучению с длиной волны $1,5 \cdot 10^{-10}$ м.(Ответ: $1,3 \cdot 10^{-15}$ Дж, $4,4 \cdot 10^{-24}$ кг*м/с)

Задание 7. Определите энергию, массу и импульс фотона для инфракрасных лучей (частота = 10^{12} Гц).(Ответ: $6,63 \cdot 10^{-22}$ Дж, $7,4 \cdot 10^{-39}$ кг, $2,2 \cdot 10^{-30}$ м/с)

Вариант 6

Задание 6. Определите период дифракционной решетки, если при ее освещении светом с длиной волны 656 нм второй спектр виден под углом 15° . (Ответ: 0,005 мм)

Задание 7. Энергия фотона равна $6,4 \cdot 10^{-19}$ Дж. Определите частоту колебаний для этого излучения и массу фотона. (Ответ: $9,7 \cdot 10^{14}$ Гц, $7,1 \cdot 10^{-36}$ кг)

Эталоны ответов:

Номер задания	Задание1	Задание2	Задание3	Задание4	Задание5	Задание6	Задание 7
Вариант							
Вариант1	На 9°	0,5 м	будет наблюдаться усиление света	2,6 мкм	450 нм	$5,5 \cdot 10^{-7}$ м	$7,2 \cdot 10^{-19}$ Дж
Вариант2	45°	1,5	Будет наблюдаться ослабление света	20°	4	$6 \cdot 10^{-7}$ м	$9,7 \cdot 10^{14}$ Гц, $7,1 \cdot 10^{-36}$ кг
Вариант3	На 11°	3 м	Будет наблюдаться усиление света	15 мкм	3	$2,7 \cdot 10^{-7}$ м	$6,63 \cdot 10^{-22}$ Дж, $7,4 \cdot 10^{-39}$ кг, $2,2 \cdot 10^{-30}$ м/с
Вариант4	41°	0,4 м	5	Будет наблюдаться ослабление света	0,005 мм	$1,3 \cdot 10^{-15}$ Дж, $4,4 \cdot 10^{-24}$ кг*м/с	$3,75 \cdot 10^{-19}$ Дж
Вариант5	45°	3 м	5	0,005 мм	4	$1,3 \cdot 10^{-15}$ Дж, $4,4 \cdot 10^{-24}$ кг*м/с	$6,63 \cdot 10^{-22}$ Дж, $7,4 \cdot 10^{-39}$ кг, $2,2 \cdot 10^{-30}$ м/с
Вариант6	41°	1,5	Будет наблюдаться усиление света	20°	$5,5 \cdot 10^{-7}$ м	0,005 мм	$9,7 \cdot 10^{14}$ Гц, $7,1 \cdot 10^{-36}$ кг

Критерий оценки заданий по физике.

1. Задания по физике оцениваются по 20-балльной шкале.
2. За любое правильно выполненное задание №1-4 начисляется по 2 баллу.
3. За правильно выполненное задание под №5,6,7 начисляется по 4 балла.

Количество баллов	Оценка
Менее 10	2
11-12	3
13-15	4
16 и более	5

Тема: Электрический ток

Вариант 1

Задание 1. Сколько метров нихромовой проволоки сечением $0,1 \text{ мм}^2$ потребуется для изготовления спирали электроплитки, рассчитанной на напряжение 220 В с силой тока $4,5 \text{ А}$?

Задание 2. Электрическая печь, сопротивление которой 100 Ом , потребляет ток 2 А . Определите потребляемую электроэнергию за 2 ч непрерывной работы печи.

Вариант 2

Задание 1. Сопротивление вольтметра 6000 Ом . Какова сила тока через вольтметр, если он показывает напряжение 90 В ?

Задание 2. Электродвигатель, включенный в сеть, работал 2 ч . Расход энергии при этом составил 1600 кДж . Определите мощность электродвигателя.

Вариант 3

Задание 1. Определите силу тока в проводнике сопротивлением 25 Ом , на концах которого напряжение равно $7,5 \text{ В}$.

Задание 2. Рассчитайте количество теплоты, которое выделит за 5 мин проволочная спираль сопротивлением 50 Ом , если сила тока равна $1,5 \text{ А}$.

Вариант 4

Задание 1. Какое напряжение нужно сообщить на концах проводника сопротивлением 20 Ом , чтобы в нем возникает сила тока $0,5 \text{ А}$?

Задание 2. Какую работу совершит ток силой 2 А за 5 мин при напряжении в цепи 15 В ?

Тема: Магнитное поле

Вариант 1

Задание 3: В однородном магнитном поле с индукцией $8,5 \cdot 10^{-3} \text{ Тл}$ влетает электрон со скоростью $4,6 \cdot 10^6 \text{ м/с}$, направленной перпендикулярно линиям индукции. Рассчитайте силу, действующую на электрон в магнитном поле.

Задание 4: Магнитный поток, пронизывающий виток катушки, равен $0,015 \text{ Вб}$. Сила тока в катушке 5 А . Сколько витков содержит катушка, если ее индуктивность 60 мГн ?

Вариант 2

Задание 3. С какой скоростью влетел электрон в однородное магнитное поле, индукция которого равна 10 Тл , перпендикулярно линиям индукции, если на него действует поле с силой $8 \cdot 10^{-11} \text{ Н}$?

Задание 4. Магнитное поле катушки с индуктивностью 95 мГн обладает энергией $0,19 \text{ Дж}$. Чему равна сила тока в катушке?

Вариант 3

Задание 3. Электрон со скоростью $5 \cdot 10^7 \text{ м/с}$ влетает в однородное магнитное поле под углом 30° к линиям индукции. Индукция магнитного поля равна $0,8 \text{ Тл}$. Найдите силу, действующую на электрон.

Задание 4. В катушке с индуктивностью $0,6 \text{ Гн}$ сила тока 20 А . Какова энергия магнитного поля катушке?

Вариант 4

Задание 3. На протон, движущийся со скоростью 10^7 м/с в однородном магнитном поле перпендикулярно линиям индукции, действует сила $0,32 \cdot 10^{-12} \text{ Н}$. Какова индукция магнитного поля?

Задание 4. Определите индуктивность катушки, которую при силе тока $8,6 \text{ А}$ пронизывает магнитный поток $0,12 \text{ Вб}$.

Тема: Электромагнитная индукция

Вариант 1

Задание 5. С какой скоростью надо перемещать проводник длиной 50 см в однородном магнитном поле с индукцией 0,4 Тл под углом 60° к силовым линиям, чтобы в проводнике возникла ЭДС, равная 1 В ?

Вариант 2

Задание 5. Определите индуктивность катушки, если при изменении силы тока в ней со скоростью 50 А/с возникает ЭДС самоиндукции в 20 В.

Вариант 3

Задание 5. Какая ЭДС самоиндукции возникает в катушке с индуктивностью 90 мГн, если при размыкании цепи сила тока в 10 А уменьшается до нуля за 0,015 с?

Вариант 4

Задание 5. Определите индуктивность катушки, если при ослаблении в ней тока на 2,8 А за 62 мс в катушке появляется средняя ЭДС самоиндукции 14 В

Эталоны ответов.

Вариант	Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Задание 5
<u>1</u>	<u>10 В</u>	<u>33,75 мДж</u>	<u>0,2Тл</u>	<u>0,005 Тл</u>	<u>0,31 Гн</u>
<u>2</u>	<u>0,3А</u>	<u>33,75 Дж</u>	<u>$3 \cdot 10^{-12}$Н</u>	<u>120Дж</u>	<u>60 В</u>
<u>3</u>	<u>7,3 м</u>	<u>2,8мДж</u>	<u>$6,3 \cdot 10^{-15}$н</u>	<u>20</u>	<u>5,8 м/с</u>
<u>4</u>	<u>0,015 А</u>	<u>220 Вт</u>	<u>$5 \cdot 10^7$м/с</u>	<u>2 А</u>	<u>0,4 Гн</u>

Критерий оценки заданий по физике.

1. Задания по физике оцениваются по 20-балльной шкале.
2. За любое правильно выполненное задание №1-4 начисляется по 2 баллу.
3. За правильно выполненное задание под №5,6,7 начисляется по 4 балла.

Количество баллов	Оценка
Менее 10	2
11-12	3
13-15	4
16 и более	5

УТВЕРЖДАЮ

Методист

Е.Ю.Вавилова

«_____» _____ 2023г

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

по дисциплине «Физика»

специальность 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

1. Что такое научные методы познания окружающего мира, роль эксперимента и теории в процессе познание, научные гипотезы, физические законы, физические теории?
2. Что такое механическое движение и его виды, относительность движения, система отсчета, скорость, ускорение, прямолинейное равноускоренное движение?
3. Что такое первый закон Ньютона, инерциальные системы отсчета, взаимодействие тел, сила, масса, второй закон Ньютона, третий закон Ньютона?
4. Что такое импульс тела, закон сохранения импульса тела, реактивное движение в природе и технике?
5. 5. Что такое закон всемирного тяготения, сила тяжести, невесомость?
6. Что такое силы трения скольжения, сила упругости, закон Гука?
7. Что такое работа, механическая энергия, кинетическая и потенциальная энергия, закон сохранения механической энергии?
8. Что такое механические колебания, свободные и вынужденные колебания, резонанс, превращение энергии при механических колебаниях?
9. Что такое возникновение атомистической гипотезы строения вещества и её экспериментальные доказательства, идеальный газ, основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа, абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества?
10. Что такое давление газа, уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева - Клапейрона), изопроцессы?
11. Что такое испарение и конденсация, насыщенные и ненасыщенные пары, влажность воздуха?
12. Что такое работа в термодинамике, внутренняя энергия, первый закон термодинамики, адиабатный процесс, второй закон термодинамики ?
13. Что такое взаимодействие заряженных частиц, закон Кулона, закон сохранения электрического заряда, электрическое поле?
14. Что такое конденсаторы, емкость конденсаторов, энергия заряженного конденсатора, применение конденсаторов?
15. Что такое электрический ток, работа и мощность в цепи постоянного тока, закон Ома для полной цепи?.
16. Что такое магнитное поле, действие магнитного поля на электрические заряды и опыты, иллюстрирующие это действие, магнитная индукция?
17. Что такое полупроводники, полупроводниковые приборы?
18. Что такое явление электромагнитной индукции, магнитный поток, закон электромагнитной индукции, правило Ленца?
19. Что такое явление самоиндукции, индуктивность, энергия магнитного поля?

20. Что такое свободные и вынужденные электромагнитные колебания, колебательный контур, превращение энергии при электромагнитных колебаниях?
21. Что такое электромагнитное поле, электромагнитные волны, волновые свойства света, различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение?
22. Что такое опыты Резерфорда по рассеиванию альфа – частиц, ядерная модель атома, квантовые постулаты Бора, лазеры, испускание и поглощение света атомами, спектры?
23. Что такое квантовые свойства света, фотоэффект и его законы, применение фотоэффекта в технике?
24. Что такое состав ядра атома, ядерные силы, дефект масс и энергия связи ядра атома, ядерные реакции, ядерная энергетика?
25. Что такое радиоактивность, виды радиоактивных излучений и методы регистрации, влияние ионизирующей радиации на живые организмы?
26. Что такое солнечная система, звезды и источники их энергии, галактика?

Критерии оценки:

- оценка «отлично»:

ответ показывает прочные знания темы по курсу, последовательность и достоверность ответа, выделены узловые учебные элементы, в которых заключена сущность вопроса;

- оценка «хорошо»:

ответ показывает достаточно глубокие знания темы по курсу, допустимы незначительные недочеты в изложении материала, правильная последовательность изложения, соблюдена терминология, ответы на поставленные вопросы раскрыты в объеме 75 %;

- оценка «удовлетворительно»:

ответ показывает, что изучаемый материал недостаточно усвоен, отсутствует последовательность и логика изложения, отвечает с наводящими вопросами, не используются термины, объем ответов содержит от 70-50 % изученного материала;

- оценка «неудовлетворительно»:

допущены серьезные ошибки в изложении изученного материала, отсутствует ответ на поставленный вопрос, не отвечает на наводящие вопросы, не владеет элементарными характеристиками и понятиями по теме курса.

Преподаватель:

Мархинина Ю.В.

Рассмотрены на заседании цикловой методической комиссии № ____ преподавателей теоретического цикла по специальностям 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования», 09.01.03 «Мастер по обработке цифровой информации»

Протокол № __ от «__» _____ 20__ г.

Председатель ЦК _____ «__» _____ 20__ г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ РС (Я)
Государственное бюджетное образовательное учреждение
«Ленский технологический техникум» филиал «ПЕЛЕДУЙСКИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Методист
_____ Е.Ю.Вавилованина
«_____» _____ 2023г

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

Специальность: *13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»*

Дисциплина: *Физика*

Группа: ЭМ-23(П)

Семестр: № 3

Преподаватели: Мархинина Ю.В.

Рассмотрены на заседании цикловой комиссии № ____ преподавателей теоретического цикла по специальности 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

Протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Председатель ЦК _____
(подпись)

« ____ » _____ 20__ г.

техникум» филиал «Пеледуйский» « » Г.	по дисциплине «Физика»	Председатель цикловой комиссии _____
<p>1. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость.</p> <p>2. Фотоэффект и его законы. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта.</p> <p>3. Чему равно изменение внутренней энергии газа, если ему передано 500 Дж теплоты, а газ при постоянном давлении 100 кПа расширился на $3 \cdot 10^{-3}$ м³?</p> <p style="text-align: right;">Преподаватель: Мархинина Ю.В.</p>		

ГБОУ «Ленский технологический техникум» филиал «Пеледуйский» « » Г.	Экзаменационный билет №5 по дисциплине «Физика»	«Утверждаю» Методист _____ Вавилова Е.Ю Председатель цикловой комиссии _____
<p>1. Работа силы. Мощность. Энергия.</p> <p>2. Волновые свойства света.</p> <p>3. Удлинитель длиной 30 м сделан из медного провода радиусом 1 мм. Каково сопротивление удлинителя? Удельное сопротивление меди $1,72 \cdot 10^{-8}$ Ом·м.</p> <p style="text-align: right;">Преподаватель: Мархинина Ю.В.</p>		

ГБОУ «Ленский технологический техникум» филиал «Пеледуйский» « » Г.	Экзаменационный билет №6 по дисциплине «Физика»	«Утверждаю» Методист _____ Вавилова Е.Ю Председатель цикловой комиссии _____
<p>1. Виды механической энергии. Закон сохранения механической энергии.</p> <p>2. Линзы. Формула тонкой линзы. Построение изображений.</p> <p>3. В вертикально направленном однородном электрическом поле находится пылинка массой $1 \cdot 10^{-9}$ г и зарядом $3,2 \cdot 10^{-17}$ Кл. Какова напряженность поля, если сила тяжести пылинки уравновешена силой электрического поля?</p> <p style="text-align: right;">Преподаватель: Мархинина Ю.В.</p>		

ГБОУ «Ленский технологический техникум» филиал «Пеледуйский» « » Г.	Экзаменационный билет №7 по дисциплине «Физика»	«Утверждаю» Методист _____ Вавилова Е.Ю. Председатель цикловой комиссии _____
---	--	--

1. Основные положения молекулярно-кинетической теории.

Строение газообразных, жидких и твердых тел.

2. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи.

3. На провод обмотки электродвигателя при силе тока 20 А действует сила 1 Н. Определите величину магнитной индукции в месте расположения провода, длина провода 20 см.

Преподаватель: Мархинина Ю.В.

ГБОУ «Ленский
технологический
техникум» филиал
«Пеледуйский»

« » г.

Экзаменационный билет
№8
по дисциплине
«Физика»

«Утверждаю»
Методист _____ Вавилова Е.Ю.
Председатель цикловой
комиссии _____

1. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Температура и ее измерение.

2. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный ток.

3. Найдите частоту света, которым освещается поверхность металла, если кинетическая энергия фотона равна $5 \cdot 10^{-19}$ Дж, а работа выхода из данного металла $80 \cdot 10^{-20}$ Дж.

Преподаватель: Мархинина Ю.В.

ГБОУ «Ленский
технологический
техникум» филиал
«Пеледуйский»

« » г.

Экзаменационный билет
№9
по дисциплине
«Физика»

«Утверждаю»
Методист _____ Вавилова Е.Ю.
Председатель цикловой
комиссии _____

1. Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа.

2. Волны. Характеристики волны. Ультразвук.

3. Какая ЭДС самоиндукции возбуждается в обмотке электромагнита с индуктивностью 0,4 Гн при изменении силы тока на 5 А за 0,2 секунды?

Преподаватель: Мархинина Ю.В.

ГБОУ «Ленский
технологический
техникум» филиал
«Пеледуйский»

« » г.

Экзаменационный билет
№10
по дисциплине
«Физика»

«Утверждаю»
Методист _____ Вавилова Е.Ю.
Председатель цикловой
комиссии _____

1. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики.

Применение первого закона термодинамики к изопроцессам.

2. Механические колебания. Превращение энергии при механических колебаниях. Резонанс.

3. Скорость распространения света в некоторой жидкости $24 \cdot 10^4$ км/с. На поверхность этой жидкости из воздуха падает луч света под углом 25° . Определите угол преломления луча.

Преподаватель: Мархинина Ю.В.

ГБОУ «Ленский

Экзаменационный билет

«Утверждаю»

1. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.
2. Взаимодействие тел. Сила. Законы Ньютона.
3. Какая часть образца из радиоактивного изотопа с периодом полураспада 2 дня останется через 16 дней?

Преподаватель: Мархинина Ю.В.

ГБОУ «Ленский технологический техникум» филиал «Пеледуйский» « » Г.	Экзаменационный билет №19 по дисциплине «Физика»	«Утверждаю» Методист _____ Вавилова Е.Ю. Председатель цикловой комиссии _____
--	---	---

1. Линзы. Формула тонкой линзы. Построение изображений
2. Закон Всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость.
3. Электроплитка со спиралью сопротивлением 160 Ом включена в сеть напряжением 220 В. Сколько времени потребуется, чтобы вскипятить на ней 1 л воды, взятой при температуре 20 0С, если считать, что вся теплота пойдет на нагревание воды? Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг·мЗ.

Преподаватель: Мархинина Ю.В.

ГБОУ «Ленский технологический техникум» филиал «Пеледуйский» « » Г.	Экзаменационный билет №20 по дисциплине «Физика»	«Утверждаю» Методист _____ Вавилова Е.Ю. Председатель цикловой комиссии _____
--	---	---

1. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный ток.
2. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Строение газообразных, жидких и твердых тел.
3. Свеча находится на расстоянии 50 см от собирающей линзы с фокусным расстоянием 20 см. На каком расстоянии от линзы получится изображение свечи?

Преподаватель: Мархинина Ю.В.

ГБОУ «Ленский технологический техникум» филиал «Пеледуйский» « » Г.	Экзаменационный билет №21 по дисциплине «Физика»	«Утверждаю» Методист _____ Вавилова Е.Ю. Председатель цикловой комиссии _____
--	---	---

1. Волновые свойства света.
2. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Температура и ее измерение.
3. Стальная проволока, площадь сечения которой 1 мм², а длина 1 м, при нагрузке в 200 Н удлинилась на 1 мм. Определите модуль упругости стали.

Преподаватель: Мархинина Ю.В.

ГБОУ «Ленский технологический техникум» филиал «Пеледуйский»	Экзаменационный билет №22 по дисциплине «Физика»	«Утверждаю» Методист _____ Вавилова Е.Ю. Председатель цикловой комиссии _____
--	---	---

- а) обнаруживает полное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий;
- б) дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения;
- в) технически грамотно выполняет физические опыты, чертежи, схемы, графики, сопутствующие ответу, правильно записывает формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений;
- г) при ответе не повторяет дословно текст учебника, а умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов;
- д) умеет подкрепить ответ несложными демонстрационными опытами;
- е) умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по данному вопросу;
- ж) умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.

Оценка «4» ставится в том случае, если ответ удовлетворяет названным выше требованиям, но учащийся:

- а) допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно, или при небольшой помощи учителя;
- б) не обладает достаточными навыками работы со справочной литературой (например, ученик умеет все найти, правильно ориентируется в справочниках, но работает медленно).

Оценка «3» ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но при ответе:

- а) обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
- б) испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных физических явлений на основе теории и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теории,
- в) отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте,
- г) обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника, или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка «2» ставится в том случае, если ученик:

- а) не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов,
- б) или имеет слабо сформулированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу и к проведению опытов,
- в) или при ответе допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Грубыми считаются следующие ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений физических величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения,
- неумение выделить в ответе главное,
- неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений,
- неумение делать выводы и обобщения,
- неумение читать и строить графики и принципиальные схемы,

- неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов,
- неумение пользоваться учебником и справочником по физике и технике,
- нарушение техники безопасности при выполнении физического эксперимента,
- небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными,
- ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.),
- ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, условий работы измерительного прибора (неуравновешенны весы, не точно определена точка отсчета),
- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика и др.,
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными),
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой,
- неумение решать задачи в общем виде.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ РС (Я)
Государственное бюджетное образовательное учреждение
«Ленский технологический техникум» филиал «ПЕЛЕДУЙСКИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Методист
_____ Е.Ю.Вавилова
«_____» _____ 2023г

**Перечень практических работ
по дисциплине « Физика»**

№ п/п	Название темы	Номер темы	Часы
1	Измерение ускорения при равноускоренном движении	Тема №1.Кинематика	1 ч
2	Измерение ускорения свободного падения	Тема №1.Кинематика	1 ч
3	Измерение коэффициента трения скольжения.	Тема № 2.Основы динамики	1 ч
4	Измерение жесткости пружины.	Тема № 2.Основы динамики	1 ч

5	Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости.	Тема № 2. Основы динамики	1 ч
6	Изучение закона сохранения энергии.	Тема № 3. Законы сохранения	1 ч
7	Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).	Тема № 4. Механические колебания и волны	2 ч
8	Наблюдение броуновского движения в жидкости.	Тема № 1. Основы молекулярно-кинетической теории	1 ч
9	Исследование одного из изопроцессов.	Тема № 1. Основы молекулярно-кинетической теории	1 ч
10	Измерение влажности воздуха.	Тема № 3. Агрегатные состояния вещества	1 ч
11	Измерение артериального давления.	Тема № 3. Агрегатные состояния вещества	1 ч
12	Измерение поверхностного натяжения жидкости	Тема № 3. Агрегатные состояния вещества	1 ч
13	Наблюдение упругих и пластичных деформаций тел.	Тема № 3. Агрегатные состояния вещества	1 ч
14	Наблюдение явлений электризации.	Тема № 1. Электрическое поле	1 ч
15	Расчет и измерение емкости плоского конденсатора.	Тема № 1. Электрическое поле	1 ч
16	Измерение удельного сопротивления проводников.	Тема № 2. Законы постоянного тока	1 ч
17	Изучение последовательного соединения проводников.	Тема № 2. Законы постоянного тока	1 ч
18	Изучение параллельного соединения проводников.	Тема № 2. Законы постоянного тока	1 ч
19	Исследование смешанного соединения проводников.	Тема № 2. Законы постоянного тока	1 ч
20	Исследование мощности, потребляемой лампой, от напряжения на ее зажимах.	Тема № 2. Законы постоянного тока	1 ч
21	Изучение закона Ома для полной цепи.	Тема № 2. Законы постоянного тока	1 ч
22	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	Тема № 2. Законы постоянного тока	2 ч
23	Изучение действия магнитного поля на проводник с током	Тема № 4. Магнитное поле	1 ч
24	Изучение явления электромагнитной индукции.	Тема № 5. Электромагнитное поле	1 ч
25	Измерение индуктивности катушки.	Тема № 5. Электромагнитное поле	1 ч
26	Изучение магнитного поля постоянных магнитов.	Тема № 5. Электромагнитное поле	1 ч
27	Сборка простейшего радиоприемника.	Тема № 1. Геометрическая оптика	1 ч
28	Измерение показателя преломления стекла.	Тема № 1. Геометрическая оптика	1 ч
29	Проверка законов освещенности.	Тема № 2. Волновая оптика	1 ч
30	Изучение интерференции и дифракции света.	Тема № 2. Волновая оптика	1 ч
31	Изучение спектров испускания и поглощения.	Тема № 2. Волновая оптика	1 ч
32	Измерение длины световой волны	Тема № 2. Волновая оптика	1 ч
33	Изучение явления фотоэффекта	Тема № 3. Квантовая физика	2 ч
34	Моделирование радиоактивного распада.	Тема № 3. Квантовая физика	2 ч
35	Изучение треков заряженных частиц по	Тема № 3. Квантовая физика	2 ч

Критерий оценки практических работ

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

- а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- б) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;
- г) правильно выполнил анализ погрешностей;
- д) соблюдал требования безопасности труда.

Оценка «4» ставится в том случае, если выполнены требования к оценке «5», но:

- а) опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерения,
- б) или было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, или если в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки:

- а) опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью,
- б), или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т. д.), не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения,
- в) или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей
- г) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Оценка «2» ставится в том случае, если:

- а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов,
- б) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно, в) или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

Преподаватель _____ Мархина Ю.В.

« ____ » _____ 20 ____ г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ РС (Я)
Государственное бюджетное образовательное учреждение
«Ленский технологический техникум» филиал «ПЕЛЕДУЙСКИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

Методист

_____ Е.Ю.Вавилова

« ____ » _____ 2023г

Темы индивидуальных творческих заданий

1. Рассмотреть историю создания ракетных двигателей и их применение в современной жизни. Сделать макет ракеты, самолета
2. Изучить направление кулинарии «Молекулярная кухня», выяснить секреты приготовления блюд молекулярной кухни. Отчет представить в виде готового рецепта, а так же технологии приготовления блюда
3. Составить таблицу: «Влияние звука на приготовление некоторых блюд»
4. Решение задач на различные виды соединения проводников
5. Прodelать дома опыты по диффузии и силам молекулярного взаимодействия. Предоставить фотоотчет с описанием этапов смешивания в докладе. Просмотреть в каких блюдах, и каким образом используются данные процессы
- 6, Составить сводную таблицу с формулами по основным разделам «Механики»:
7. Составить сводную таблицу «Газовые законы и применение законов термодинамики к изопроцессам.
8. Составить сводную таблицу: «Электрический ток в различных средах»
9. Составить сводную таблицу: «Магнитные свойства вещества» (парамагнетики, диамагнетики, ферромагнетики)
10. Составить таблицу: «Электромагнитные волны».
11. Составить таблицу применение уравнения фотозффекта в современном мире.
12. Обнаружить в окружающем нас мире картины интерференции, дифракции и дисперсии. Зарисовать или сфотографировать их.
13. Исследовать фон радиоактивности своего района. Выяснить наиболее зараженные места. Отчет предоставить в виде карты.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если работа выполнена в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности. Студенты работают полностью самостоятельно: подбирают необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показывают необходимые для проведения практической работы теоретические знания, практические умения и навыки;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если задание выполнено в полном объёме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Студенты используют указанные преподавателем источники знаний, включая страницы атласа, таблицы из приложения к учебнику, страницы из статистических сборников. Задание показывает знание учащихся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если практическая работа выполняется и оформляется студентами при помощи преподавателя или хорошо подготовленных и уже выполненных на «отлично» данную работу студентов. На выполнение задания затрачивается много времени (можно дать возможность доделать работу дома). Студенты показывают знания теоретического материала, но испытывают затруднение при самостоятельной работе с картами атласа, статистическими материалами, географическими приборами ;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студенты не подготовлены к выполнению работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Руководство и помощь со стороны преподавателя и хорошо подготовленных студентов неэффективны по причине плохой подготовки студента.

Преподаватель _____ Мархина Ю.В.
(подпись)

«_____» _____ 20__ г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ РС (Я)
Государственное бюджетное образовательное учреждение
«Ленский технологический техникум» филиал «ПЕЛЕДУЙСКИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

Методист

_____ Е.Ю.Вавилова

«_____» _____ 2023г

Темы презентаций

по дисциплине *Физика*

1. Анализ достижений древних ученых (Аристотель, Да Винчи и др.), широко используемых сейчас в технике. Отчет предоставить в виде презентации.
2. Подготовить презентацию о «Эволюции вселенной».
3. Сделать презентацию о строении звезд.

Критерии оценивания презентации по физике

Оценка отдельных параметров:

2 – данный параметр представлен в презентации в оптимальном объёме.

1 – недостаточно представлен в презентации.

0 – не представлен в презентации.

	Максимальная оценка по критерию оценивания	Ваша оценка
<u>Содержательность презентации.</u> 1. В презентации дан ответ на проблемный вопрос. 2. Порядок исследования и его результаты представлены полно и логично 3. Формулы и уравнения приведены с комментариями 4. Использование в презентации таблиц, графиков, диаграмм		
<u>Защита презентации</u> 1. Знание основных формул и определений по теме исследования 2. Рассказ о содержании презентации и работе над ней логичный, связный, интересный 3. На дополнительные вопросы по теме исследования даны развёрнутые, правильные ответы		
<u>Грамотность и работа с различными источниками информации</u> 1. В презентации использована информация из различных источников 2. Грамотность, отсутствие ошибок 3. В презентации указаны источники информации 4. Творческий подход к подборке и оформлению материалов		
<u>Дизайн презентации</u> 1. Доступность изложенного материала 2. Эффективность использования пространства презентации 3. Применение иллюстративного материала (необходимость и достаточность)		

Порядок перевода рейтинговой оценки в традиционную школьную оценку:

При получении суммарной оценки 26 – 28 баллов выставляется оценка – 5;

При получении суммарной оценки 22 – 25 баллов выставляется оценка – 4;

При получении суммарной оценки 16 – 21 балл выставляется оценка – 3;

При получении суммарной оценки менее 16 баллов предлагается доработать публикацию для повторной защиты.

Преподаватель _____ Мархинина Ю.В.
(подпись)

«_____» _____ 20__ г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ РС (Я)
Государственное бюджетное образовательное учреждение
«Ленский технологический техникум» филиал «ПЕЛЕДУЙСКИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

Методист

_____ Е.Ю.Вавилова

« ____ » _____ 2022г

**Темы эссе
(рефератов, докладов, сообщений)**

1. Пронаблюдать процесс плавления и кристаллизации различных веществ, продуктов питания. Привести примеры этих процессов в технологических процессах в кулинарном и кондитерском производстве. Предоставить описания протекания этих процессов для различной продукции.

2. «Использование явлений электромагнитной индукции в современном мире»

3. «Тепловые двигатели и экология Земли»

Критерии оценки.

Оценка «отлично» выставляется студенту, если

Содержание и позиция:

- четкий тезис или ясное изложение позиции последовательно обосновывается;
- представлен взвешенный аргумент и поддерживающая его информация;
- затрагиваются все важные вопросы;
- дается анализ и убедительные выводы;
- нет концептуальных ошибок.

Полнота:

- равно уделяется внимание всем разделам темы;
- в случае необходимости анализируются и подытоживаются различные точки зрения

Доказательство:

- представляется необходимая и точная историческая и/или юридическая, и/или конституционная информация;
- проблема рассматривается глубоко;
- используется дополнительная относящаяся к делу информация.

Изложение:

- хорошо организованное эссе;
- эффективный стиль написания усиливает ответ;
- используется ясный, точный и/или живой язык

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если

Содержание и позиция:

- четкий тезис или ясное изложение позиции последовательно обосновывается;
- представлены убедительные аргументы;
- затрагиваются большинство важных вопросов;
- дается анализ и убедительные выводы;

Полнота:

- внимание всем разделам темы уделено несоразмерно;
- в случае необходимости анализ различных точек зрения отсутствует

Доказательство:

- в основном представляется необходимая и точная информация;
- проблема рассматривается не достаточно глубоко;
- используется дополнительная относящаяся к делу информация.

Изложение:

- хорошо организованное эссе;
- используется ясный, точный и/или живой язык

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если

Содержание и позиция:

- не дается контекста или не излагается определенная позиция.

Полнота:

- документы лишь упоминаются или приводятся выдержки из документов.

Доказательство:

- большая часть используемой информации неточна, проблема не понята.

Изложение:

- нет организации; механические ошибки серьезно затрудняют понимание.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если

Содержание и позиция:

- эссе не соответствует теме
- тема раскрыта поверхностно

Полнота:

- излишние повторения
- плагиат.

Доказательство:

- аргументы разбросаны, непоследовательны
- много сомнительных или неточных фактов
- недостаточное использование ключевых понятий (концепций)

Изложение:

- нет организации; механические ошибки серьезно затрудняют понимание.
- неопрятная и трудно читаемая работа

Преподаватель _____ Мархинина Ю.В.
(подпись)

« ____ » _____ 20__ г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ РС (Я)
Государственное бюджетное образовательное учреждение
«Ленский технологический техникум» филиал «ПЕЛЕДУЙСКИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

Методист

_____ Е.Ю.Вавилова

« ____ » _____ 2023г

Темы групповых творческих заданий/проектов

1. Физика в моей профессии

Критерии оценивания проекта по физике

Оценка отдельных параметров:

2 – данный параметр представлен в проекте в оптимальном объёме.

1 – недостаточно представлен в проекте.

0 – не представлен в проекте.

	Максимальная оценка по критерию оценивания	Ваша оценка
<p><u>Содержательность проекта.</u></p> <p>1. В проекте дан ответ на проблемный вопрос.</p> <p>2. Порядок исследования и его результаты представлены полно и логично</p> <p>3. Формулы и уравнения приведены с комментариями</p> <p>4. Использование в проекте таблиц, графиков, диаграмм</p>		
<p><u>Защита проекта</u></p> <p>1. Знание основных формул и определений по теме исследования</p> <p>2. Рассказ о содержании проекта и работе над ней логичный, связный, интересный</p> <p>3. На дополнительные вопросы по теме исследования даны развёрнутые, правильные ответы</p>		
<p><u>Грамотность и работа с различными источниками информации</u></p> <p>1. В проекте использована информация из различных источников</p> <p>2. Грамотность, отсутствие ошибок</p> <p>3. В проекте указаны источники информации</p> <p>4. Творческий подход к подборке и оформлению материалов</p>		
<p><u>Дизайн проекта</u></p> <p>1. Доступность изложенного материала</p> <p>2. Эффективность использования пространства проекта</p> <p>3. Применение иллюстративного материала (необходимость и достаточность)</p>		

Порядок перевода рейтинговой оценки в традиционную школьную оценку:

При получении суммарной оценки 26 – 28 баллов выставляется оценка – 5;

При получении суммарной оценки 22 – 25 баллов выставляется оценка – 4;

При получении суммарной оценки 16 – 21 балл выставляется оценка – 3;

При получении суммарной оценки менее 16 баллов предлагается доработать публикацию для повторной защиты.

Преподаватель _____ Мархина Ю.В.
(подпись)

«_____» _____ 20__ г.

Примерный перечень оценочных средств

№пп	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам по темам: 1) Механика и МКТ; 2) Электричество и магнетизм; 3) Оптика и квантовая физика.
3	Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	« Физика в моей профессии»
4	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов: 1. Пронаблюдать процесс плавления и кристаллизации различных веществ, продуктов питания. Привести примеры этих процессов в технологических процессах в кулинарном и кондитерском производстве. Предоставить описания протекания этих процессов для различной продукции. 2. «Использование явлений

			электромагнитной индукции в современном мире»
5	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	<p>Темы индивидуальных творческих заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ достижений древних ученых (Аристотель, Да Винчи и др.), широко используемых сейчас в технике. Отчет предоставить в виде презентации. 2. Рассмотреть историю создания ракетных двигателей и их применение в современной жизни. Сделать макет ракеты, самолета 3. Изучить направление кулинарии «Молекулярная кухня», выяснить секреты приготовления блюд молекулярной кухни. Отчет представить в виде готового рецепта, а так же технологии приготовления блюда 4. Составить таблицу: «Влияние звука на приготовление некоторых блюд» 5. Подготовить презентацию о «Эволюции вселенной». 6. Решение задач на различные виды соединения проводников 7. Прodelать дома опыты по диффузии и силам молекулярного взаимодействия. Предоставить фотоотчет с описанием этапов смешивания в докладе. Просмотреть в каких блюдах, и каким образом используются данные процессы. 8. Составить сводную таблицу с формулами по основным разделам «Механики» 9. Составить сводную таблицу «Газовые законы и применение законов термодинамики к изопроеессам. 10. Составить сводную таблицу: «Электрический ток в различных средах» 11. Составить сводную таблицу: «Магнитные свойства вещества» (парамагнетики, диамагнетики, ферромагнетики) 12. Составить таблицу:

			<p>«Электромагнитные волны».</p> <p>13. Составить таблицу применение уравнения фотоэффекта в современном мире.</p> <p>14. Обнаружить в окружающем нас мире картины интерференции, дифракции и дисперсии. Зарисовать или сфотографировать их.</p> <p>15. Сделать презентацию о строении звезд.</p> <p>16. Исследовать фон радиоактивности своего района. Выяснить наиболее зараженные места. Отчет предоставить в виде карты.</p>
6	Эссе	<p>Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.</p>	<p>Тематика эссе</p> <p>1. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.</p>