

Министерство образования Новосибирской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Новосибирской области
«Новосибирский профессионально-педагогический колледж»

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по учебной работе
_____ С.В. Белина
« ____ » _____ 2020 г.

Директор С.С. Лузан

**Комплект контрольно-измерительных материалов
по ОУД.09 Физика**

основной профессиональной образовательной программы
по специальностям СПО

44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям)
09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)
(технический профиль)

Новосибирск 2020 г

Комплект контрольно-измерительных материалов разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413), Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (протокол № 2/16-з от 28 июня 2016 г.), рабочей программы ОУД.09 Физика.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский профессионально-педагогический колледж»

Разработчик: Лобенко Юлия Владимировна, преподаватель

Рассмотрено на заседании ПЦК общеобразовательных
и гуманитарных дисциплин

Протокол №1 от « 01» сентября 2020 г.

Председатель ПЦК _____ Е.П. Виниченко.

Согласовано

Руководитель научно-методической службы

И.П. Балдина

Содержание

1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов.....	4
1.1. Область применения.....	4
1.2. Результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины, подлежащие проверке.....	4
1.3. Организация контроля и оценки освоения программы общеобразовательной учебной дисциплины.....	6
1.4. Материально - техническое обеспечение контрольно-измерительных мероприятий.....	10
2. Комплект материалов для контроля и оценки освоения программы общеобразовательной учебной дисциплины.....	10
2.1. Задание для обучающегося.....	10
2.2. Комплект преподавателя.....	12
3. Приложения:	
Приложение 1. Тестовые задания для промежуточной аттестации.....	13
Приложение 2. Задания для текущего контроля.....	16
Приложение 3. Задания для входного контроля.....	16
Приложение 4. Перечень практических работ.....	19

1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов (ККИМ)

1.1 Область применения

Комплект контрольно-измерительных материалов предназначен для проверки результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины *Физика* по специальностям СПО: 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям), 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).

1.2 Результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины, подлежащие проверке.

Освоение содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

• предметных:

П.1 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

П.2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

П.3 владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

П.4 умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

П.5 сформированность умения решать физические задачи;

П.6 сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

П.7 сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно – научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;

- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно – исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Формой аттестации по общеобразовательной учебной дисциплине является:

1 семестр – дифференцированный зачет

2 семестр – контрольная работа

1.3 Организация контроля и оценки освоения программы общеобразовательной учебной дисциплины

В результате аттестации по общеобразовательной учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих результатов обучения:

Результаты обучения	Показатели оценки результата	Критерии	Форма контроля и оценивания
П.1 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач. Выпускник на базовом уровне научится: - демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; - демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; - устанавливать взаимосвязь естественно – научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения.	Имеет четкое представление о месте физики, как науки в современном мире, ее необходимости в формировании кругозора.	Умеет приводить примеры необходимости физики в современном обществе и применении науки на практике.	Текущий контроль

П.2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики Выпускник на базовом уровне научится: - использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними; - использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости.	Знание физических, формул, определений, законов, обозначений и их уверенное использование.	Уверенное владение физической терминологией, соответствие выбранных формул и законов к решению задач.	Текущий контроль, промежуточная аттестация
П.3 владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом Выпускник на базовом уровне научится: - различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании.	Умеет грамотно составлять план работы, проводить эксперимент и описывает его.	Соответствие к оформлению и выполнению лабораторных работ.	Текущий контроль, промежуточная аттестация
П.4 умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы	Систематизирует и обрабатывает полученные результаты, делает выводы, видит зависимость между	Корректность сделанных выводов, наглядность объяснения между физическими	Текущий контроль, промежуточная аттестация

Выпускник на базовом уровне научится: - проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам; - проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений; - использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними; - использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости.	физическими величинами.	величинами.	
П.5 сформированность умения решать физические задачи Выпускник на базовом уровне научится: - решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); - решать расчетные задачи с явно	Умеет применять формулы и законы при решении задач.	Соответствие требованиям к решению и оформления физических задач.	Текущий контроль, промежуточная аттестация

заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат; - учитывать границы применения изученных моделей при решении физических и межпредметных задач; - использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно – исследовательских и проектных задач.			
II.6 сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни Выпускник на базовом уровне научится: - использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.	Применяет полученные знания в своей практической, профессиональной деятельности. Объясняет процессы и явления в природе с помощью физических знаний.	Научное объяснение процессов и явлений природы.	Текущий контроль, промежуточная аттестация
II.7 сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников	Владеет актуальной физической информацией, полученной	Имеет корректную собственную точку зрения относительно	Текущий контроль, промежуточная аттестация

	самостоятельно из разных источников.	физической информации, умеет ее отстаивать.	
--	---	---	--

Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов: *текущий контроль* проводится в форме письменного и устного опроса, оценки выполнения контрольных, практических и самостоятельных работ; *итоговый контроль* в форме дифференцированного зачета и итоговой контрольной работы по дисциплине. Зачет проводится с учетом результатов текущего контроля.

Студент может быть освобожден от проверки результатов освоения на зачете (1 семестр), если у него по итогам изучения дисциплины выполнены все практические и самостоятельные работы, запланированные для проверки результатов и средний балл по всем выполненным работам составляет не менее 4,0.

1.4 Материально-техническое обеспечение контрольно-измерительных мероприятий

Контрольно-оценочные мероприятия проводятся в учебном кабинете

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест учебного кабинета:

- рабочие столы;
- комплект учебно-методической документации;
- контрольные задания;
- справочный материал.

Технические средства обучения: согласно паспорту кабинета.

2. Комплект материалов для контроля и оценки освоения результатов

2.1 ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Инструкция для обучающегося

(1 семестр)

Зачетная работа состоит из 2 частей: 1 часть – тестовая, включает в себя 10 заданий; 2 часть – 3 задачи с развернутым решением.

Количество вариантов - 2.

Время выполнения – 90 минут.

Работа выполняется письменно и сдается на проверку преподавателю.

Критерии оценки

Отлично	90% 1 часть + 3 задачи 2 части
Хорошо	80% 1 часть + 2 задачи 2 части
Удовлетворительно	70% 1 часть

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

1. Механическое движение. Равномерное и равнопеременное прямолинейное движение. Ускорение.
2. Свободное падение. Равномерное движение по окружности.
3. Законы Ньютона.
4. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес тела.
5. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.
6. Работа, мощность, энергия. Закон сохранения механической энергии.
7. Основные положения МКТ. Строение газообразных, жидких и твердых тел.
8. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение МКТ.
9. Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа.
10. Внутренняя энергия системы и идеального газа. Уравнение теплового баланса.
11. Тепловые двигатели и холодильные машины.
12. Свойства паров, жидкостей и твердых тел.
13. Электрическое поле.
14. Разность потенциалов. Конденсаторы.
15. Сила тока и плотность тока. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи.
16. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.
17. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.
18. Магнитное поле. Закон Ампера.
19. Магнитный поток. Сила Лоренца.
20. Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле.
21. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.
22. Механические колебания.
23. Упругие волны.
24. Электромагнитные колебания и волны.

Инструкция для обучающегося (2 семестр)

Итоговая контрольная работа состоит из 10 заданий разного типа: расчетные физические задачи, запись определений, ответы на вопросы.

Количество вариантов - 1.

Время выполнения – 90 минут.

Работа выполняется письменно и сдается на проверку преподавателю.

Критерии оценки

Каждое задание оценивается 2 баллами.

Отлично	более 90%
Хорошо	70-89%
Удовлетворительно	50-69%

Вопросы для подготовки к контрольной работе

1. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления.
2. Линзы. Оптические приборы.
3. Интерференция и дифракция света. Дифракционная решетка.
4. Виды спектров. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения.
5. Квантовая гипотеза Планка. Внутренний и внешний фотоэффект.
6. Ядерная модель атома. Опыты Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору.
7. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.
8. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер.
9. Ядерные реакции. Цепная ядерная реакция.

2.2 КОМПЛЕКТ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

УСЛОВИЯ

Промежуточная аттестация проводится с полной группой студентов, деления на подгруппы нет.

Количество вариантов для дифференцированного зачета – 1, для итоговой контрольной работы - 1.

Время выполнения – 90 минут.

Раздаточный материал, зачетная ведомость.

Критерии оценки (1 семестр)

Отлично	90% 1 часть + 3 задачи 2 части
Хорошо	80% 1 часть + 2 задачи 2 части
Удовлетворительно	70% 1 часть

Критерии оценки (2 семестр)

Каждое задание оценивается 2 баллами.

Отлично	более 90%
Хорошо	70-89%
Удовлетворительно	50-69%

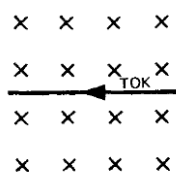
Тестовые задания для промежуточной аттестации

Дифференцированный зачет по физике (1 семестр)

1 вариант Часть 1

1. Установите соответствие между физической величиной и ее единицей измерения:

1) Сила тока	а) В
2) Напряжение	б) Гн
3) Сопротивление	в) А
4) Заряд	г) м ³
5) Термодинамическая температура	д) Дж
6) Давление	е) Ом
7) Объем	ё) Вт
8) Работа	ж) Кл
9) Мощность	з) Па
10) Индуктивность	и) К
2. Запишите обозначение для всех физических величин, перечисленных в задании №1.
3. Движение, при котором тело за одинаковые промежутки времени проходит равное расстояние:
 - а) равномерное б) неравномерное
4. Сила, действующая со стороны магнитного поля на проводнике с током:
 - а) сила Лоренца б) сила Ампера
5. Выберите элементы из которых состоит колебательный контур
 - а) резистор б) конденсатор в) амперметр г) катушка
6. Устройства, преобразующие электрический ток
 - а) генераторы б) трансформаторы в) реостаты
7. Насыщенным, называют пар находящийся в динамическом равновесии со своей жидкостью
 - а) верно б) неверно
8. Какие из нижеприведенных суждений о законе всемирного тяготения верны?
 - А. Сила тяготения прямо пропорциональна массам взаимодействующих тел.
 - Б. Сила тяготения обратно пропорциональна квадрату расстояния между взаимодействующими телами.
 - В. Взаимодействие между телами происходит мгновенно.
 - Г. Взаимодействие происходит по закону упругого удара.
9. Определите направление силы Ампера, действующей на проводник с током со стороны магнитного поля



- А) влево Б) вправо В) вверх Г) вниз
10. При увеличении длины радиоволны частота...
 - А) увеличивается Б) уменьшается В) не изменяется

2 часть

2.1. К источнику постоянного тока с ЭДС 9 В и внутренним сопротивлением 0,5 Ом подключен резистор. Какое количество теплоты выделяется в резисторе за 1 с, если ток в цепи равен 2 А? Сопротивление соединительных проводов пренебрежимо мало.

2.2. Найдите энергию магнитного поля соленоида, в котором при силе тока 10 А возникает магнитный поток 0,5 Вб.

2.3 Определите массу водорода, находящегося в баллоне вместимостью 10 л при давлении 900 кПа, если температура газа равна 300 К.

Дифференцированный зачет по физике (1 семестр)

2 вариант Часть 1

2. Установите соответствие между физической величиной и ее единицей измерения:

- | | |
|-------------------|--------|
| 1) Сила тока | а) В |
| 2) Напряжение | б) Гн |
| 3) Сопротивление | в) А |
| 4) Скорость | г) Н |
| 5) Длина волны | д) Ф |
| 6) Давление | е) Ом |
| 7) Вес тела | ё) Вт |
| 8) Емкость | ж) м/с |
| 9) Мощность | з) Па |
| 10) Индуктивность | и) м |

2. Запишите обозначение для всех физических величин, перечисленных в задании №1.

3. Движение, при котором тело за одинаковые промежутки времени проходит разное расстояние:

- а) равномерное б) неравномерное

4. Сила, действующая со стороны магнитного поля на движущуюся заряженную частицу:

- а) сила Лоренца б) сила Ампера

5. При уменьшении внешнего давления температура кипения жидкости

- а) увеличивается б) уменьшается в) не изменяется

6. Устройства, вырабатывающие электрический ток

- а) генераторы б) трансформаторы в) реостаты

7. Насыщенным, называют пар находящийся в динамическом равновесии со своей жидкостью

- а) верно б) неверно

8. Какие из нижеприведенных суждений о законе всемирного тяготения ложны?

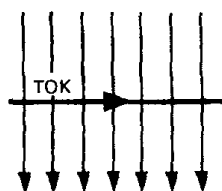
А. Сила тяготения прямо пропорциональна массам взаимодействующих тел.

Б. Сила тяготения обратно пропорциональна квадрату расстояния между взаимодействующими телами.

В. Взаимодействие между телами происходит мгновенно.

Г. Взаимодействие происходит по закону упругого удара.

9. Определите направление силы Ампера, действующей на проводник с током со стороны магнитного поля



А) к нам Б) от нас В) вверх Г) вниз

10. При уменьшении длины радиоволны частота...

А) увеличивается Б) уменьшается В) не изменяется

2 часть

2.1. К источнику постоянного тока с ЭДС 20 В и внутренним сопротивлением 1,5 Ом подключен резистор. Какое количество теплоты выделяется в резисторе за 5 с, если ток в цепи равен 2,5 А? Сопротивление соединительных проводов пренебрежимо мало.

2.2. Энергия магнитного поля соленоида равна 20 мДж. Чему равна индуктивность соленоида, если сила тока 20 А?

2.3. Определите вместимость баллона, в котором находится водород массой 50 г при давлении 500 кПа и температуре 300 К.

Итоговая контрольная работа (2 семестр)

1. Скорость распространения света в первой среде 225 000 км/с, а во второй 200 000 км/с. Луч света падает на поверхность раздела этих сред под углом 30° и переходит во вторую среду. Определите угол преломления луча.

2. Каким должен быть угол падения светового луча, чтобы отраженный луч составил с падающим угол 50°?

3. При переходе луча света из первой среды во вторую угол падения равен 60°, а угол преломления 30°. Каков относительный показатель преломления второй среды относительно к первой?

4. Оптическая сила линзы равна 2 дптр. Чему равно фокусное расстояние этой линзы?

5. С помощью собирающей линзы получили изображение предмета. Точка находится на расстоянии 60 см от плоскости линзы. Изображение предмета находится на расстоянии 20 см от плоскости линзы. Чему равно фокусное расстояние линзы?

6. Два человека - дальновзоркий и близорукий - рассматривают один и тот же предмет при помощи лупы поочередно. Кто из них располагает предмет ближе к лупе, если расстояние от лупы до глаза у обоих одинаковое?

7. Запишите определение интерференции световых волн и необходимые условия для устойчивой интерференционной картины.

8. Зависит ли, скорость вырванных электронов от интенсивности света?

9. Период полураспада ядер атомов некоторого вещества составляет 17 с. Что это означает?

10. В образце имеется $2 \cdot 10^{10}$ ядер радиоактивного изотопа цезия $^{137}_{55}\text{Cs}$, имеющего период полураспада 26 лет. Через сколько лет останутся нераспавшимися $0,25 \cdot 10^{10}$ ядер данного изотопа?

Задания для текущего контроля

См. методические указания по выполнению практических и самостоятельных работ.

Задания для входного контроля

Пояснительная записка

Данная работа предназначена для студентов 1 курса с целью диагностики уровня знаний за курс основной школы по дисциплине: «Физика». Работа представлена в двух вариантах, каждый из которых содержит 16 заданий разного уровня сложности и охватывает все наиболее важные темы курса.

Структура:

Заданий с выбором ответа – 12. (№3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,15)

Заданий на соответствие – 1. (№1)

На формулировку определений и понятий – 1. (№ 2)

Решение задач – 2. (№14, 16)

Критерии оценивания

Задания с выбором ответа оценивается в 1 балл.

Правильно установлены все 4 соответствия – 1 балл.

Четко и правильно сформулировано определение – 2 балла.

Правильно записано условие, формулы и проведены мат. вычисления – 2 балла.

Правильно записано условие, формулы, но допущена мат. ошибка – 1 балл.

Максимально возможное количество баллов – 21.

10 - 14 б. – оценка «3»

15 - 18 б. – оценка «4»

19 – 21 б. – оценка «5».

1 вариант

1. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения.

а) Р 1) Ом

б) R 2) В

в) I 3) Вт

г) U 4) А.

2. Продолжите предложение. Прямолинейным равномерным движением называют ...

3. Какие из величин относят к скалярным:

а) масса; б) объем; в) скорость; г) время; д) давление; е) сила.

4. Мяч бросают под углом 60 градусов к вертикали относительно поверхности Земли. Куда направлена сила тяжести мяча?

а) ↓; б) ↑; в) ←; г) →.

5. Связь между ускорением тела и силой отражает:

а) 1 закон Ньютона; б) 2 закон Ньютона;

в) 3 закон Ньютона; г) не один из них.

6. Как изменится сила взаимного притяжения тел, если расстояние между телами возрастет в 5 раз?

а) увеличится в 3 раза; б) уменьшится в 3 раза;

в) увеличится в 9 раз; г) уменьшится в 9 раз.

7. Чему равно абсолютное удлинение троса с коэффициентом жесткости 100 кН/м при буксировании автомобиля массой 2 т.?

а) 20 см.; б) 2 м.; в) 4 м.; г) 10 м.

8. Выбрать из приведённых формул закон Ома для участка цепи.
А. $I=U/R$ Б. $I=U/R+r$ В. $I=R_1 \cdot R_2 / R_1 + R_2$

9. Выбрать цвет, который обладает наибольшим показателем преломления при переходе света из воздуха в стекло:
А. Красный. Б. Синий. В. Фиолетовый.

10. Выбрать из трех видов излучений – α -, β - или γ - излучение, которое обладает наибольшей проникающей способностью:
А. α -излучение. Б. β -излучение В. γ -излучение.

11. Выбрать увеличение изображения светящейся точки, которое получили с помощью собирающей линзы, если $d = 0,5$ м, $f = 1$ м:
А. 0,33. Б. 0,5. В. 2.

12. Выбрать число протонов Z и нейтронов N в ядре изотопа кислорода $^{17}_8\text{O}$:
А. $Z = 8$, $N = 17$ Б. $Z = 8$, $N = 9$ В. $Z = 17$, $N = 8$.

13. Продолжить, гамма-излучение - это:
А. Поток электронов Б. Поток протонов.
В. Поток квантов электромагнитного излучения, испускаемых атомными ядрами.

14. Шар массой 100 г свободно упал на горизонтальную площадку, имея в момент удара скорость 10 м/с. Найдите изменение импульса при абсолютно упругом ударе. Выполните пояснительный чертеж.

15. По правилу правой руки определяется:
а) направление силовых линий магнитного поля;
б) сила Ампера; в) сила Лоренца.

16. Во что превращается изотоп $^{210}_{81}\text{Tl}$ после трех последовательных β - распада и ещё одного альфа распада?

2 вариант

1. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения.

а) Q 1) м/с
б) v 2) Гц
в) V 3) Дж
г) a 4) м/с².

2. Продолжите предложение. Прямолинейным неравномерным движением называют ...

3. Какие из величин относят к векторным:

а) сила; б) перемещение; в) давление; г) площадь; д) ускорение; е) период

4. Человек поднимается на лифте на 15 этаж. Куда направлена сила тяжести человека?

а) ↓; б) ↑; в) ←; г) →.

5. Определение инерциальной системы отсчета содержит:

а) 1 закон Ньютона; б) 2 закон Ньютона;
в) 3 закон Ньютона; г) не один из них.

6. Как изменится сила взаимного притяжения тел, если массу одного из них увеличить в 5 раз?

- а) увеличится в 5 раз; б) уменьшится в 5 раз;
в) увеличится в 10 раз; г) уменьшится в 10 раз.

7. Когда к пружине длиной 12 см подвесили груз, ее длина стала равной 15 см. Найдите массу груза, если коэффициент жесткости пружины 900 Н/м.

- а) 2,7 кг.; б) 0,27 кг.; в) 270 г.; г) 27 кг.

8. Выбрать угол падения светового луча, если отраженный луч составлял с падающим лучом

угол

50°:

- А. 20°. Б. 25°. В. 40°.

9. Выбрать волны, которые являются поперечными:

1 – волны на поверхности воды, 2 – звуковые волны, 3 – радиоволны, 4 – ультразвуковые волны

в

жидкостях.

- А. . Только 1-ое. Б. 1 и 3. В. 2 и 4.

10. Продолжить, альфа-излучение - это:

- А. Поток электронов; Б. Поток протонов; В. Поток ядер атомов гелия.

11. Выбрать зону Солнца, в которой происходят термоядерные реакции:

- А. лучистая зона; Б. ядро; В. зона конвенции.

12. Выбрать изменение частоты колебания, если длину математического маятника увеличили

в

4

раза:

- А. Не изменится; Б. Увеличится в 2 раза; В. Уменьшится в 2 раза.

13. Показатели преломления относительно воздуха для воды, стекла, и алмаза соответственно равны 1,33, 1,5, 2,42. Выбрать вещество, у которого предельный угол полного отражения при выходе в воздух имеет максимальное значение:

- А. В воде. Б. В стекле. В. В алмазе.

14. На вагонетку массой 2,4 т, движущейся со скоростью 2,0 м/с, сверху вертикально насыпали песок массой 800 кг. Определите скорость вагонетки после этого.

15. Сила, действующая на движущийся заряд со стороны магнитного поля, называется:

- а) сила Ампера; б) сила Лоренца; в) сила всемирного тяготения.

16. Ядра изотопа тория $^{232}_{90}\text{Th}$ претерпевают альфа распад, два β - распада и еще один альфа распад. Какие ядра в результате получаются?

Перечень практических работ

- ПР1 Свободное падение. Равномерное движение по окружности.
- ПР2 Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес тела.
- ПР3 Работа, мощность энергия. Закон сохранения механической энергии.
- ПР4 Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение МКТ.
- ПР5 Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа.
- ПР6 Внутренняя энергия системы и идеального газа. Уравнение теплового баланса
- ПР7 Свойства паров.
- ПР8 Сила тока и плотность тока. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи.
- ПР9 Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.
- ПР10 Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.
- ПР11 Магнитное поле. Закон Ампера.
- ПР12 Самоиндукция. Энергия магнитного поля.
- ПР13 Упругие волны.
- ПР14 Электромагнитные волны.
- ПР15 Линзы. Оптические приборы.
- ПР16 Интерференция и дифракция света. Дифракционная решетка.
- ПР17 Квантовая гипотеза Планка. Внутренний и внешний фотоэффект.
- ПР18 Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.
- ПР19 Ядерные реакции. Цепная ядерная реакция.