

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
АВТОНОМНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ
КИЗИЛЮРТОВСКИЙ**



КОЛЛЕДЖ

**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ**

Российская Федерация
Республика Дагестан,
368118, г. Кизилюрт,
ул. Вишневого, 170.

Тел.: +7(989) 476-00-15
E- mail: omar.g4san@yandex.ru

ОДОБРЕНО
на педагогическом совете № 1
от «29» августа 2024г.

УТВЕРЖДЕНО
директор ПОАНО «КМК» г.Кизилюрт
О.М.Гасанов _____
Приказ №2 -О
от «29» августа 2024г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
обучающихся по учебной дисциплине**

ПД.02 ФИЗИКА

по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»
по программе базовой подготовки
на базе основного общего образования;
форма обучения – очная
Квалификация выпускника – программист

Оглавление

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	3
--	----------

2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ.....	10

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины «Физика».

ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме выполнения практических и лабораторных работ, промежуточной аттестации в форме экзамена.

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

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

- **личностных:**
 - чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
 - готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
 - умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
 - умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
 - умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
 - умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- **метапредметных:**
 - использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
 - использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
 - умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
 - умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
 - умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
 - умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;
- **предметных:**
 - 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;

- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"> • <i>личностные:</i> • чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами; • готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом; • умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности; • умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации; • умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач; <p>умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;</p>	<p>Экзамен. Тестирование. Экспертная оценка докладов и защиты рефератов. Устный и письменный опрос. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Выполнение и защита лабораторных работ. Экспертная оценка выполнения практической работы.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>метапредметные:</i> • использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; • использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; • умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; • умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность; 	<p>Экзамен. Тестирование. Экспертная оценка докладов и защиты рефератов. Устный и письменный опрос. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Выполнение и защита лабораторных работ. Экспертная оценка выполнения практической работы.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • умение анализировать и представлять информацию в различных видах; • умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; 	
<ul style="list-style-type: none"> • предметные: • 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; • владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики; • владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; • умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; • сформированность умения решать физические задачи; • сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни; • сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников. 	<p>Экзамен.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Экспертная оценка докладов и защиты рефератов.</p> <p>Устный и письменный опрос.</p> <p>Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Выполнение и защита лабораторных работ. Экспертная оценка выполнения практической работы.</p>

4. Описание шкал оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Критерии оценки дифференцированного зачёта

«5» баллов ставится, если обучающийся: обстоятельно, с достаточной полнотой ответ на вопрос. Дает правильные формулировки, точные определения и понятия терминов, обнаруживает полное понимание материала и может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры, правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя. Практическое задание выполняется без каких-либо ошибок.

«4» балла ставится, если обучающийся: обстоятельно, с достаточной полнотой излагает ответ на вопрос. Дает правильные формулировки, определения и понятия терминов, обнаруживает полное понимание материала и может обосновать свой ответ. Но допускает единичные ошибки, которые исправляет после замечания преподавателя. Практическое задание имеет незначительные отклонения от нормы.

«3» балла ставится, если обучающийся: знает и понимает основные положения данного вопроса, но допускает неточности в формулировке. Допускает частичные ошибки. Излагает материал недостаточно связно и последовательно. Выполнение практического задания имеет существенные недостатки, неподдающиеся исправлению.

«2» балла ставится, если обучающийся: обнаруживает незнание общей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке правил, искажающие их

смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Выполнение практического задания полностью не соответствует норме, не поддается исправлению.

Критерии оценки тестового контроля знаний:

- 5 «отлично» – 90-100% правильных ответов
- 4 «хорошо» – 81-90% правильных ответов
- 3 «удовлетворительно» – 71-80% правильных ответов
- 2 «неудовлетворительно» - 70% и менее правильных ответов

Критерии оценки контрольной работы:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если ответ полностью соответствует данной теме.
- Оценка «хорошо» ставится студенту, если ответ верный, но допущены некоторые неточности;
- Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, если ответ является неполным и имеет существенные логические несоответствия;
- оценка «неудовлетворительно» если тема не раскрыта.

Критерии оценки решения ситуационной задачи:

- 5 «отлично» – комплексная оценка предложенной ситуации, знание теоретического материала, правильный выбор и выполнение действий, верное анатомо-физиологическое обоснование решения, самостоятельное формулирование выводов.
- 4 «хорошо» – комплексная оценка предложенной ситуации, незначительные затруднения при выполнении действий и формулировании выводов.
- 3 «удовлетворительно» – затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; выполнение действий с помощью преподавателя.
- 2 «неудовлетворительно» – неверная оценка ситуации; неправильное решение задачи.

устный опрос – устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или семинарского занятия в течении 15-20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего семинарского занятия по заранее выданной тематике.

Критерии и шкала оценивания уровней освоения компетенций

Шкала оценивания	Уровень освоения компетенции	Результат освоения компетенции
отлично	высокий	обучающийся, овладел элементами компетенции «знать», «уметь», проявил всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоил основную и дополнительную литературу, обнаружил творческие способности в понимании, изложении и практическом исполнении усвоенных знаний.
хорошо	достаточный	обучающийся овладел элементами компетенции «знать» и «уметь», проявил полное знание программного материала по дисциплине, освоил основную рекомендованную литературу, обнаружил стабильный характер знаний и умений и проявил способности к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения

		и практической деятельности.
удовлетворительно	низкий	обучающийся овладел элементами компетенции «знать», проявил знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, изучил основную рекомендованную литературу, допустил неточности в ответе на экзамене, но в основном обладает необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.
неудовлетворительно	Компетенции не сформированы	Обучающийся не овладел ни одним из элементов компетенций, обнаружил существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустил принципиальные ошибки при применении теоретических знания, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

5. Описание процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Анатомия и физиология человека» осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля. Текущий контроль организуется в формах: устного опроса (индивидуального опроса, фронтальный, сообщений); контрольных работ; проверки письменных заданий решения ситуационных и разноуровневых задач; тестирования.

Промежуточный контроль осуществляется в формах тестовых аттестаций и итогового экзамена. Каждая форма промежуточного контроля должна включать в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения студентами знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих принципах:

периодичности проведения оценки, многоступенчатости оценки по устранению недостатков, единства используемой технологии для всех обучающихся, выполнения условий сопоставимости результатов оценивания, соблюдения последовательности проведения оценки.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и промежуточного контроля для оценки компетенций обучающихся включает:

устный опрос – устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или практического занятия в течение 15-20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего практического занятия по заранее выданной тематике.

тест – проводится на заключительном занятии по определенной теме или разделу, как аттестационный. Позволяет оценить уровень знаний студентами теоретического материала по пройденному разделу или теме. Осуществляется на бумажных носителях по вариантам. Количество вопросов в каждом варианте- 20. Отведенное время – 45 мин.

Контрольная работа- выполняется письменно, по завершению усвоения темы для выяснения уровня усвоения данной темы по следующим позициям: умение систематизировать знания; точное, осмысленное воспроизведение изученных сведений; понимание сущности процессов; воспроизведение требуемой информации в полном объеме. Количество вопросов в каждом варианте - 3 задания (теоретический и практический) Отведенное время – 45 мин

Разноуровневые задания (кейс задания, ситуационные задачи) . Цель решения задач — обучить студентов умению проводить анализ реальных ситуаций.

- Самостоятельное выполнение задания;
- Анализ и правильная оценка ситуации, предложенной в задаче;
- Правильность выполняемых действий и их аргументация;
- Верное анатомио-физиологическое обоснование решения;
- Самостоятельное формулирование выводов;

Отметка за экзамен по предмету выставляется с учетом полученных отметок в соответствии с правилами математического округления.

Рекомендации по проведению дифференцированного зачёта

1. обучающиеся должны быть заранее ознакомлены с требованиями к экзамену, критериями оценивания.

2. Необходимо выяснить на экзамене, формально или нет владеет обучающийся знаниями по данному предмету. Вопросы при ответе по билету помогут выяснить степень понимания обучающимся материала, знание им связей излагаемого вопроса с другими изучаемыми им понятиями, а практические задания – умения применять знания на практике.

3. На экзамене следует выяснить, как обучающийся знает программный материал, как он им овладел к моменту экзамена, как он продумал его в процессе обучения и подготовки к экзамену.

4. При устном опросе целесообразно начинать с легких, простых вопросов, ответы на которые помогут подготовить обучающегося к спокойному размышлению над дальнейшими более трудными вопросами и практическими заданиями.

5. Выполнение практических заданий осуществляется в учебной аудитории. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с оценочной шкалой.

3. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

3.1. Материалы для проведения текущего контроля

Тема «Механика»

Вариант 1

1. Автомобиль за 10 мин прошел путь 12км 600м. Какова скорость автомобиля?
2. Велосипедист съезжает с горки, двигаясь прямолинейно и равноускоренно.
3. Автомобиль движется по закруглению дороги радиусом 20м с центростремительным ускорением 5 м/с². Определите скорость автомобиля.
4. Тело массой 3 кг приобрело ускорение 3 м/с². Чему равна сила, действующая на тело?
5. Тело массой 5 кг движется по горизонтальной поверхности. Коэффициент трения о поверхность 0,8. Чему равна сила трения о поверхность?

Вариант 2

1. Между вспышкой молнии и раскатом грома, услышанного мальчиком, прошло 3 с. На каком расстоянии от него вспыхнула молния? Скорость звука 340 м/с.
2. Автомобиль, трогаясь с места, движется с ускорением 3 м/с². Через 4 с скорость автомобиля будет равна
3. С каким центростремительным ускорением движется по закруглению радиуса
4. Какова масса тела, которому сила 8кН сообщает ускорение 0.5 м/с²?
5. С какой силой притягиваются два корабля массами по 10000т, находящихся на расстоянии 1км друг от друга?

Ответы

	№	1	2	3	4	5
1	В	2	2	1	9	4
	В	1	1	0	1	6
2	В	1	1	0	1	6
	В	020м	2м/с	.5м/с 2	6т	.7мН

Тема «Молекулярная физика и термодинамика»

Вариант № 1

1. В баллоне находится $33 \cdot 10^{23}$ молекул газа. Определите количество вещества.
2. Пользуясь таблицей Менделеева определите молярную массу молекулы CO_2 .
3. Определите массу одной молекулы He_2 .
4. Рассчитайте концентрацию молекул газа в кабинете с размерами 2м на 3м и высотой 2,4м если в нём содержится молекул $10 \cdot 10^{25}$
5. Вычислите внутреннюю энергию *одноатомного* газа, если он занимает объём $1,5 \cdot 10^3$, а давление 3кПа.

Вариант № 2

1. В баллоне находится $57 \cdot 10^{24}$ молекул газа. Определите количество вещества.
2. Пользуясь таблицей Менделеева определите молярную массу молекулы H_2O .
3. Определите массу одной молекулы N_2 .
4. Рассчитайте концентрацию молекул газа в кабинете с размерами 3м на 4м и высотой 2,5м если в нём содержится молекул $5 \cdot 10^{26}$
5. Определите внутреннюю энергию 3 моль *одноатомного* газа при температуре 37С.

Ответы

№	1, моль	2, кг/м ³	3, кг	4, л/м ³	5, кДж
В1	5.5	0.04 4	1.31 10^{-26}	6.91 10^{23}	6.75
В2	95	0.01 8	4.61 10^{-26}	16.7 10^{23}	11.6

Тема «Электродинамика»

Вариант 1

- 1) Через лампочку накаливания проходит ток 1,8 А. Какой заряд проходит через проводник за 20 минут?
- 2) Определить напряжение на концах проводника сопротивлением 150 Ом, по которому идет ток 2 А.
- 3) ЭДС источника электрической энергии равна 300 В. При внешнем сопротивлении 45 Ом сила тока в цепи 3А. Найти падение напряжения внутри источника тока и его внутреннее сопротивление.
- 4) Обмотка реостата сопротивлением 84 Ом выполнена из никелированной проволоки с площадью поперечного сечения 2 мм². Какова длина проволоки?
- 5) Укажите направление:
А) Движения заряда Б) Направление силовых линий магнитного поля

Вариант 2

- 1) Через проводник проходит ток 25 А. За какое время через него пройдет заряд 2,5 Кл?
- 2) Определить сопротивление проводника, если по нему течет ток 4 А, а напряжение на концах проводника равно 380 В.

3) Определите внутреннее сопротивление источника тока, если при внешнем сопротивлении источника тока равном 20 Ом, сила тока равна 4 А, а ЭДС источника 80 В.

4) Рассчитайте сопротивление медного контактного провода, подвешенного для питания трамвайного двигателя, если длина провода равна 10 км и площадь поперечного сечения 0,65 мм².

5) Укажите направление:

А) Силы Лоренца Б) Силы Ампера

Ответы

№	1	2	3	4	5
Вар1	2160 Кл	300В	55В, 165Ом	4км	А) от нас, Б) вниз
Вар2	0.1с	95Ом	0Ом	258.5Ом	А) вправо, Б) вверх

Тема «Колебания и волны»

Вариант 1

- 1) Гармоническое колебание материальной точки задано уравнением
- 2) $x = 0,05 \sin(9.42t)$ Определите амплитуду, частоту и период колебания.
- 3) Напишите уравнение гармонических колебаний точки, если наибольшее ее отклонение от положения равновесия 60 см, а период колебания 0,8 с.
- 4) Груз массой 270 г колеблется на пружине жесткостью 56 Н/м с амплитудой 42 мм. Найти полную механическую энергию, потенциальную энергию в точке с координатой 0 м и кинетическую энергию в этой точке.
- 5) По поверхности воды в озере волна распространяется со скоростью 6 м/с. Каковы период и частота колебаний бакена, если длина волны 3 м?

Вариант 2

- 1) Дано уравнение гармонических колебаний: $x = 0,03 \sin(12,56t + 0,6)$. Определите амплитуду, частоту и период колебаний.
- 2) Составьте уравнение гармонического колебания точки, если частота колебаний 8 Гц, а амплитуда колебания равна 30 см.
- 3) Каков период колебаний маятника Фуко в Исаакиевском соборе в Санкт-Петербурге, если длина маятника 98 м?
- 4) Груз массой 270 г колеблется на пружине жесткостью 56 Н/м с амплитудой 42 мм. Найти полную механическую энергию, потенциальную энергию в точке с координатой 0,042 м и кинетическую энергию в этой точке.
- 5) По поверхности воды волна распространяется со скоростью 8 м/с. Какова длина волны и период ее колебаний, если частота ее колебаний 2 Гц?

Ответы

	1	2	3	4	5
1	0.05 м 0.66 с 15Гц	$0.6 \sin 5 \pi t$	0.5с, 2Гц	0.015 м	0Дж, 0.05Дж
2	0.03 м 0.5с 2Гц	$0.3 \sin 5 \pi t$	20с	0.5с 4м	0.05Д ж 0Дж,

Тема «Оптика»

Вариант 1

1. Зная скорость света в вакууме, найти скорость света в алмазе. ($n=2.42$)
2. Световые волны в некоторой жидкости имеют длину 350нм и частоту $4 \cdot 10^{14}$ Гц. Определить абсолютный показатель преломления этой жидкости.
3. Предельный угол полного внутреннего отражения для двух сред $\alpha_0 = 35^\circ$. Определить скорость света в этом веществе. ($\sin \alpha_0 = 0.574$)

Вариант 2

1. Зная скорость света в вакууме, найти скорость света в ацетоне. ($n=1.36$)

2. Световые волны в некоторой жидкости имеют длину 400нм и частоту $3 \cdot 10^{14}$ Гц. Определить абсолютный показатель преломления этой жидкости.

3. Предельный угол полного внутреннего отражения для двух сред $\alpha_0 = 40^\circ$.
Определить скорость света в этом веществе. ($\sin \alpha_0 = 0.643$)

Ответы

№	1	2	3
Вар1	1.241 0 ⁸ м/с	2.4	1.710 ⁸ м/с
Вар2	2.210 ⁸ м/с	2.5	1.910 ⁸ м/с

Тема « Квантовая физика»

Вариант 1

1. Определить красную границу фотоэффекта у хлористого натрия, работа выхода электронов которого равна 4,2 эВ.

2. Определить максимальную скорость вылета фотоэлектронов из калия, работа выхода электронов которого равна 2,26 эВ, при освещении его ультрафиолетовым излучением с длиной волны 200 нм. Масса электрона $9,1 \cdot 10^{-31}$ кг.

Вариант 2

1) Красная граница фотоэффекта у натрия, напыленного на вольфраме, равна 590 нм. Определить работу выхода электронов.

2) Красная граница фотоэффекта у цезия равна 653 нм. Определить скорость вылета фотоэлектронов при облучении цезия оптическим излучением с длиной волны 500 нм. Масса электрона $9,1 \cdot 10^{-31}$ кг.

Ответы

№	1	2
В1	283нм	1.210 ⁶ м/ с
В2	3.410 ⁻¹⁹ Дж	4.510 ⁵ м/ с

3.2 Материалы для проведения рубежного контроля

Контрольная работа за 1 семестр.

Часть А.

Вариант 1

1. Автомобиль за 10 мин прошел путь 12км 600м. Какова скорость автомобиля?
2. Велосипедист съезжает с горки, двигаясь прямолинейно и равноускоренно.
3. Тело массой 3 кг приобрело ускорение 3 м/с². Чему равна сила, действующая на тело?
4. Трактор тянет прицеп, развивая силу тяги 2500 Н. Чему равна работа, совершаемая им при прохождении пути 400 м?
5. Подъемный кран поднимает вертикально вверх груз весом. 1000 Н на высоту 10 м за 5 с. Какую мощность развивает подъемный кран во время этого подъема?
6. Вычислите внутреннюю энергию *одноатомного* газа, если он занимает объём 1,5 м³, а давление 3кПа.
7. Газ массой 0,5кг и молярной массой 0.032 кг/моль нагрели на 50С. Какая была совершена работа?
8. Каков КПД тепловой машины если температура нагревателя 100С, а температура холодильника 15С

Вариант 2

1. Между вспышкой молнии и раскатом грома, услышанного мальчиком, прошло 3 с. На каком расстоянии от него вспыхнула молния? Скорость звука 340 м/с.
2. Автомобиль, трогаясь с места, движется с ускорением 3 м/с². Через 4 с скорость автомобиля будет равна
3. Какова масса тела, которому сила 8кН сообщает ускорение 0.5 м/с²?
4. Работа двигателя автомобиля, прошедшего с постоянной скоростью путь 3 км, составляет 800 кДж. Определите силу?
5. Машина равномерно поднимает тело массой 20 кг на высоту 10 м за 20 с. Чему равна её мощность?
6. Определите внутреннюю энергию 3 моль *одноатомного* газа при температуре 37С.
7. Рассчитайте работу газа если при давлении 150кПа его объём изменился на 3 м³.
8. Каков КПД парового котла если температура нагревателя 250С, а температура холодильника 20С

Ответы

№	1	2	3	4	5	6	7	8
					кВ т	кД ж	кД ж	%
Вар	1м/	20с	9Н	1МД		75	6.5	23
Вар 2	км	12м/с	16т	266Н	1	4	450	44

3.2 Материалы для проведения промежуточного контроля

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета.

Итоговый тест

вариант 1

1. Какая единица времени является основной в Международной системе?

- А. 1 с. Б. 1 мин. В. 1 час. Г. 1 сутки.

2. Какие виды системы координат есть:

- а) одномерные двумерные и трехмерные
б) одномерные и двумерные
в) одномерные

3. Какой буквой обозначается сила?

- а) F
б) A
в) \mathbf{V}

4. В чем измеряется сила

- а) м/с
б) Джоуль
в) Ньютон

5. Укажите соответствие между величинами и единицами измерений.

- | | |
|-----------------|-------------|
| 1) напряжение; | а) Ньютон.! |
| 2) энергия; | б) Джоуль; |
| 3) перемещение; | в) Вольт; |
| 4) заряд; | г) метр; |
| 5) сила. | д) Кулон.. |

6. Формула силы тяжести:

- а) $F=ma$
б) $F=mg$
в) $F=kx$

7. Какое из перечисленных ниже величин являются векторными величинами?

- а) Путь
б) Время
в) Скорость

8. Формула Закона Кулона:

- а) $F = \frac{k(q_1 \cdot q_2)}{r^2}$
б) $F=mg$

в) $F=kx$

9. Линию, вдоль которой движется тело, называют:

- а) траекторией
- б) путем
- в) массой

10. Какие явления относятся к механическим?

- а) Полет птицы
- б) Свечение электролампочки.
- в) Солнечное излучение.

11. Вольтметр измеряет:

- а) массу
- б) напряжение
- в) силу

12. ЭДС источника тока – это

- а) модуль сторонней силы, действующей на электрические заряды в источнике тока
- б) работа сторонней силы, действующей на электрические заряды в источнике тока
- в) отношение работы сторонней силы к заряду, перемещаемому внутри источника

тока

13. Автомобиль дважды проехал вокруг Москвы по кольцевой дороге, длина которой 109 км. Чему равны пройденный автомобилем путь ℓ и модуль его перемещения S .

- А. $\ell = S = 0$ км.
- В. $\ell = 218$ м, $S = 0$ км.
- Б. $\ell = S = 218$ км.
- Г. $\ell = 109$ м, $S = 0$ км.

14. Магнитное поле существует

- а) только вокруг движущихся положительных ионов
- б) только вокруг движущихся отрицательных ионов
- в) вокруг всех движущихся заряженных частиц

15. Кто из ученых впервые поставил опыт, показывающий взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки?

- а). Георг Ом.
- б) Ханс Кристиан Эрстед
- в) Джеймс Джоуль.

16. К какому виду движения относится движение стрелки часов?

- а) прямолинейное;
- б) криволинейное;
- в) движение по окружности;

17. Как называется явление изменения формы или объёма тела под действием сил?

- а) дифракция;
- б) диффузия;
- в) деформация;
- г) индукция.

18. В чем измеряется вектор магнитной индукции магнитного поля

- а) Тесла
- б) Килограмм
- в) Ньютон

19. Сколько видов систем координат есть?

- а) 1
- б) 2
- в) 3

20. Выберите из ниже приведенных слов вещества:

- а) кислород
- б) стол
- в) вода
- г) стул

Вариант 2

1. Какая единица длины является основной в Международной системе?

- А. 1 мм.
- Б. 1 см.
- В. 1 м.
- Г. 1 км.

2. Какие виды системы координат есть:

- а) одномерные двумерные и трехмерные
- б) одномерные и двумерные
- в) одномерные

3. Какой буквой обозначается работа

- а) F
- б) A
- в) \mathbf{V}

4. В чем измеряется работа?

- а) м/с
- б) Джоуль
- в) Ньютон

5. Укажите соответствие между величинами и единицами измерений.

- | | |
|-----------------|------------|
| 1) напряжение; | а) Ньютон; |
| 2) энергия; | б) Джоуль; |
| 3) перемещение; | в) Вольт; |
| 4) заряд; | г) метр; |
| 5) сила. | д) Кулон.. |

6. Формула 3 закона Ньютона

- а) $F_1 = -F_2$
- б) $F = mg$
- в) $F = kx$

7. Какое из перечисленных ниже величин являются векторными величинами?

- а) Путь

- б) Время
- в) Скорость

8. Формула Закона Ома для участка цепи:

- а) $I = \frac{U}{R}$
- б) $F=mg$
- в) $F=kx$

9. Линию, вдоль которой движется тело, называют:

- а) траекторией
- б) путем
- в) массой

10. Какие явления относятся к тепловым?

- а) Работа телевизора
- б) Плавление стали.
- в) Бросок мяча.

11. Омметр измеряет:

- а) массу
- б) сопротивление
- в) силу

12. ЭДС источника тока – это

- а) модуль сторонней силы, действующей на электрические заряды в источнике тока
- б) работа сторонней силы, действующей на электрические заряды в источнике тока
- в) отношение работы сторонней силы к заряду, перемещаемому внутри источника

тока

13. Автомобиль дважды проехал вокруг Москвы по кольцевой дороге, длина которой 109 км. Чему равны пройденный автомобилем путь ℓ и модуль его перемещения S .

- А. $\ell = S = 0$ км.
- В. $\ell = 218$ м, $S = 0$ км.
- Б. $\ell = S = 218$ км.
- Г. $\ell = 109$ м, $S = 0$ км.

14. Магнитное поле существует

- а) только вокруг движущихся положительных ионов
- б) только вокруг движущихся отрицательных ионов
- в) вокруг всех движущихся заряженных частиц

15. Кто из ученых впервые поставил опыт, показывающий взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки?

- а). Георг Ом.
- б) Ханс Кристиан Эрстед
- в) Джеймс Джоуль.

16. К какому виду движения относится движение стрелки часов?

- а) прямолинейное;
- б) криволинейное;

в) движение по окружности

17. Как называется явление изменения формы или объёма тела под действием сил?

а) дифракция; б) диффузия; в) деформация; г) индукция.

18. В чем измеряется масса?

а) секунда
б) Килограмм
в) Ньютон

19. Сколько видов систем координат есть?

а) 1
б) 2
в) 3

20. Выберите из ниже приведенных слов физические тела:

а) мяч
б) вода
в) ручка
г) древесина

Ключи к итоговому тесту

Вариант 1

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
решения	а	а	а	в	в б г д а	б	в	а	а	а	б	в	в	в	б	в	в	а	в	а, в

Вариант 2

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
решения	в	а	б	б	в б г д а	а	в	а	а	б	б	в	в	в	б	в	в	б	в	а, в

Часть В

Задания на соответствие

1 вариант

1. Гири массой 2 кг подвешена на тонком шнуре. Если ее отклонить от положения равновесия на 10 см, а затем отпустить, она совершает свободные колебания как математический маятник. Что произойдет с периодом колебаний гири, максимальной потенциальной энергией гири и частотой ее колебаний, если начальное отклонение гири будет равно 5 см?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

- 1) Увеличится
- 2) Уменьшится
- 3) Не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Период	
Частота	
Максимальная потенциальная энергия гири	

2. Камень свободно падает вертикально вниз. Изменяются ли перечисленные в первом столбце физические величины при его движении вниз и если изменяются, то как?

Установите соответствие между физическими величинами, перечисленными в первом столбце, и возможными видами их изменений, перечисленными во втором столбце.

Влиянием сопротивления воздуха пренебречь.

- | | |
|--------------------------|------------------|
| А) Скорость | 1) Не изменяется |
| Б) Ускорение | 2) Увеличивается |
| В) Кинетическая энергия | 3) Уменьшается |
| Г) Потенциальная энергия | |

А	Б	В	Г

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры могут повторяться.

3. Брусok движется равномерно по горизонтальной поверхности. Установите соответствие между параметрами силы трения, перечисленными в первом столбце, и свойствами вектора силы.

- 1) Вертикально вниз
- 2) Против направления вектора силы
- 3) Вертикально вверх
- 4) Обрато пропорционален площади поверхности бруска
- 5) Пропорционален силе нормального давления
- 6) Обрато пропорционален силе нормального давления
- 7) Пропорционален площади поверхности бруска
- 8) Не зависит от площади поверхности бруска

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Направление вектора	
Модуль вектора	

4. Искусственный спутник земли движется по эллиптической орбите вокруг Земли. Изменяются ли перечисленные в первом столбце таблицы физические величины во время приближения спутника к Земле и если изменяются, то как?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

- 1) Не изменяется.
- 2) Только увеличивается по модулю.
- 3) Только уменьшается по модулю.
- 4) Увеличивается по модулю и изменяется по направлению.
- 5) Уменьшается по модулю и изменяется по направлению.
- 6) Увеличивается по модулю, не изменяется по направлению.

7) Уменьшается по модулю, не изменяется по направлению.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Скорость	
Ус укорение	
Ки кинетическая энергия	
По потенциальная энергия	
По полная механическая энергия	

5. Люстра подвешена к потолку на крючке. Установите соответствие между силами, перечисленными в первом столбце таблицы, и следующими ниже характеристиками.

- 1) Приложена к люстре.
- 2) Приложена к крючку.
- 3) Направлена вертикально вниз.
- 4) Направлена вертикально вверх.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры могут повторяться.

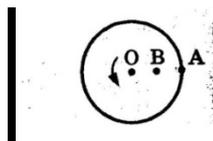
Сила тяжести люстры	
Сила веса люстры	

2-вариант.

1. На поверхность диска с центром в точке O нанесли две точки A и B (причем, $OB=BA$), и привели диск во вращение с постоянной линейной скоростью. Как изменятся угловая скорость, период вращения и центростремительное ускорение при переходе от точки A к точке B ?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

- 1) Увеличится.



- 2) Уменьшится.
- 3) Не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Угловая скорость	Период вращения	Центростремительное ускорение

2. Материальная точка движется с постоянной скоростью по окружности радиусом R . Как изменятся угловая скорость, центростремительное ускорение и период обращения по окружности, если скорость точки увеличится? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

- 1) Увеличится.
- 2) Уменьшится.
- 3) Не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Угловая скорость	Центростремительное ускорение	Период обращения по окружности

3. Брусок, движущийся по горизонтальной поверхности под действием постоянной силы, выезжает на более гладкую поверхность. Как при этом изменяется сила давления бруска на плоскость, сила трения и ускорение бруска?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

- 1) Увеличится.
- 2) Уменьшится.
- 3) Не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Сила давления бруска на плоскость.	Сила трения	Ускорение бруска.

4. Установите соответствие между записанными в первом столбце видами движения и формулами, по которым можно рассчитать их характеристики.

- | | | |
|--------------------|------------------------------|-----------------|
| А) Равномерное. | 1) $S = vt + \frac{at^2}{2}$ | 3) $S = vt$ |
| Б) Равноускоренное | 2) $S = \frac{v^2}{R}$ | 4) $S = v + at$ |

А	Б

5. Пучок света с длиной волны λ и частотой ν распространяется в среде. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

- | | |
|--------------------|------------------|
| А) Энергия фотона. | 1) $\frac{h}{n}$ |
| Б) Импульс фотона | 2) hn |
| | 3) $\frac{h}{l}$ |
| | 4) hl |

А	Б

Ответы:

1-вариант

период колебаний увеличится в $2 \approx 1,412 \approx 1,41$ раза

максимальная потенциальная энергия уменьшится в 2 раза

частота колебаний уменьшится в $2 \approx 1,412 \approx 1,41$ раза

2. А-1 б-3 в-1 г-2

3. Направление вектора силы -2

Модуль вектора -6

4

Скорость	2
Ус укорение	1
Ки кинетическая энергия	2
По потенциальная энергия	3
По полная механическая энергия	1

5

Сила тяжести люстры	1,3
Сила веса люстры	2,4

2 вариант

Угловая скорость 3	Период вращения 3	Центростремительное ускорение 3
-----------------------	----------------------	------------------------------------

2.

Угловая скорость 1	Центростремительное ускорение 1	Период обращения по окружности 2
-----------------------	------------------------------------	-------------------------------------

3.

Сила давления бруска на плоскость. 3	Сила трения 2	Ускорение бруска. 1
---	------------------	------------------------

4. а-3 Б-1

5. а-1 б-2

3.3 Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

1. Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
2. Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
3. Альтернативная энергетика.
4. Акустические свойства полупроводников.
5. Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.
6. Асинхронный двигатель.
7. Астероиды.
8. Астрономия наших дней.
9. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
10. Бесконтактные методы контроля температуры.
11. Биполярные транзисторы.
12. Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.
13. Величайшие открытия физики.
14. Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
15. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
16. Вселенная и темная материя.

17. Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
18. Голография и ее применение.
19. Движение тела переменной массы.
20. Дифракция в нашей жизни.
21. Жидкие кристаллы.
22. Законы Кирхгофа для электрической цепи.
23. Законы сохранения в механике.
24. Значение открытий Галилея.
25. Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
26. Исаак Ньютон — создатель классической физики.
27. Использование электроэнергии в транспорте.
28. Классификация и характеристики элементарных частиц.
29. Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
30. Конструкция и виды лазеров.
31. Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
32. Лазерные технологии и их использование.
33. Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
34. Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
35. Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
36. Макс Планк.
37. Метод меченых атомов.
38. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
39. Методы определения плотности.
40. Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.
41. Модели атома. Опыт Резерфорда.
42. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
43. Молния — газовый разряд в природных условиях.
44. Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
45. Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
46. Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
47. Нильс Бор — один из создателей современной физики.
48. Нуклеосинтез во Вселенной.
49. Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
50. Оптические явления в природе.
51. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
52. Переменный электрический ток и его применение.
53. Плазма — четвертое состояние вещества.
54. Планеты Солнечной системы.
55. Полупроводниковые датчики температуры.
56. Применение жидких кристаллов в промышленности.
57. Применение ядерных реакторов.
58. Природа ферромагнетизма.
59. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
60. Производство, передача и использование электроэнергии.
61. Происхождение Солнечной системы.
62. Пьезоэлектрический эффект его применение.
63. Развитие средств связи и радио.
64. Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
65. Реликтовое излучение.
66. Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.

67. Рождение и эволюция звезд.
68. Роль К.Э.Циолковского в развитии космонавтики.
69. Свет — электромагнитная волна.
70. Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно- космической техники.
71. Силы трения.
72. Современная спутниковая связь.
73. Современная физическая картина мира.
74. Современные средства связи.
75. Солнце — источник жизни на Земле.
76. Трансформаторы.
77. Ультразвук (получение, свойства, применение).
78. Управляемый термоядерный синтез.
79. Ускорители заряженных частиц.
80. Физика и музыка.
81. Физические свойства атмосферы.
82. Фотоэлементы.
83. Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
84. Ханс Кристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма.
85. Черные дыры.
86. Шкала электромагнитных волн.
87. Экологические проблемы и возможные пути их решения.
88. Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
89. Эмилий Христианович Ленц — русский физик.