МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

краевое государственное автономное

профессиональное образовательное учреждение

«Емельяновский дорожно-строительный техникум»

**ФОНД**

**ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

#### ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

#### \_\_\_\_\_\_\_*Физика*\_\_\_\_\_\_

(наименование дисциплины)

**21.01.06 Машинист дорожных и строительных машин**

**(код и наименование специальности)**

базовая подготовка

(уровень подготовки)

Рассмотрено на заседании

МК общеобразовательных дисциплин

Протокол №\_\_\_\_

от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г.

Председатель МК

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/А.Н.Пахомов

подпись

Емельяново

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины Физика среднего профессионального образования по специальности 21.01.06 Машинист дорожных и строительных машин

Составители:

Разработчики:

Картель Михаил Павлович – преподаватель физики первой квалификационной категории краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум»

(Ф.И.О., должность)

# СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| Общие положения | 4 |
| ПАСПОРТ фонда оценочных средств | 6 |
| Таблица 1 – Оценочные средства | 6 |
| таблица 2 – График контроля внеаудиторной самостоятельной работы | 13 |
| контрольно-Оценочные средства текущего контроля | 17 |
| Практические и лабораторные работы (критерии оценки) | 17 |
| Задания для текущего контроля знаний (критерии оценки) | 56 |
| контрольно-Оценочные средства внеаудиторной самостоятельной работы и критерии оценок | Приложение 1 |
| контрольно-Оценочные средства промежуточной аттестации и критерии оценок | 80 |
| Литература | 84 |
|  |  |
| Приложения | 85 |

**1. Общие положения**

В основе учебному предмету Физика лежит установка на формирование у обучаемых системы базовых понятий физики и представлений о современной физической картине мира, а также выработка умений применять физические знания как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач.

Результатом освоения учебного предмета Физикаявляются освоенные умения и усвоенные знания, направленные на формирование общих компетенций.

Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине – дифференцированный и комплексный зачёты, экзамен.

**Студент допускается до сдачи экзамена при условии, что сданы все контрольные и лабораторные занятия.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ***Промежуточная аттестация*** | ***Форма проведения*** |
| 1 семестр | Дифференцированный зачёт | *По билетам* |
| 2 семестр | *Экзамен* | *По билетам* |
| 3 семестр | *Комплексный зачёт* | *По билетам* |
| 4семестр | *Экзамен* | *По билетам* |

Итогом зачётов и экзамена является качественная оценка в баллах от 1 до 5.

**Оценка письменных самостоятельных и контрольных работ**

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней:

а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета,

б) или не более двух недочетов.

**Оценка «3»** ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

а) не более двух грубых ошибок,

б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета,

в) или не более двух-трех негрубых ошибок,

г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов,

д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

**Оценка «2»** ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы.

**Оценка «1»** ставится в том случае, если ученик не приступал к выполнению работы или правильно выполнил не более 10 % всех заданий, т.е. записал условие одной задачи в общепринятых символических обозначениях.

**Оценка устных ответов**

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

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.

**Оценка 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 все 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 измерений;

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 можно сделать 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, не 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 правильные выводы,

б) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно,

в) или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

**Оценка «1»** ставится в тех случаях, когда учащийся совсем не выполнил работу или не соблюдал требований безопасности труда.

**Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке:**

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение студентами 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 повышения 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, писания, 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
    - 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. ПАСПОРТ**

**ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине** *Физика*

(наименование дисциплины)

**23.02.07. Техническое обслуживание, ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.**

Таблица 1. Оценочные средства учебной дисциплины

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вид контроля** | **Курс /**  **семестр** | **Контролируемые разделы (темы)** | **Наименование оценочного средства** | **Краткая характеристика оценочного средства** | **Представление оценочного средства в ФОС** |
| **1**  **2** | **Текущий контроль**  **Промежуточный контроль** | 1 курс,  1 семестр  1 курс  2 семестр | ***Механика*** | Практическое занятие №1: «Исследование движения тела под действием постоянной силы» | Оценочное средство предназначено для практической работы обучающегося и позволяет оценивать уровень усвоения им учебного материала в процессе выполнения работы и последующих вычислений. | Описание практической работы |
| Практическое занятие №1 | Оценочное средство предназначено для проверки знаний по теме кинематика (способность определять характер физического процесса по графику, таблице, формулам) и умений применять их для решения расчетных задач. | Самостоятельная работа в 2 вариантах по 3 расчетных задач |
| Практическое занятие № 2  «Изучение закона сохранения импульса» | Оценочное средство предназначено для практической работы обучающегося и позволяет оценивать уровень усвоения им учебного материала в процессе выполнения работы и последующих вычислений. | Описание лабораторной работы |
| Практическое занятие №2 | Оценочное средство предназначено для проверки знаний законов динамики (основные характеристики механического движения, законы Ньютона и виды сил в природе) и умений применять их для решения расчетных задач. | Самостоятельная работа в 2 вариантах по 5 расчетных задач |
| Практическое занятие № 3: ««Сохранение механической энергии при движении тела под действием силы тяжести и упругости»» | Оценочное средство предназначено для практической работы обучающегося и позволяет оценивать уровень усвоения им учебного материала в процессе выполнения работы и последующих вычислений. | Описание лабораторной работы |
| Описание лабораторной работы |
| Практическое занятие №3 | Оценочное средство предназначено для проверки знаний законов сохранения в механике и умений применять их для решения расчетных задач. | Самостоятельная работа в 2 вариантах по 4 расчетных задач |
| Контрольная работа №1 | Оценочное средство предназначено для проверки знаний всего раздела Механика | Разноуровневые задания для контрольной работы в 2 вариантах по 5 расчетных задач |
| ***Молекулярная физика*** | Практическое занятие №4 | Оценочное средство предназначено для проверки знаний основ МКТ и умений применять их для решения расчетных задач. | Самостоятельная работа в 2 вариантах по 4 расчетных задач |
| Практическое занятие №4: «Наблюдение процесса кристаллизации» | Оценочное средство предназначено для практической работы обучающегося и позволяет оценивать уровень усвоения им учебного материала в процессе выполнения работы и последующих вычислений. | Описание лабораторной работы |
| Практическое занятие № 5: ««Измерение влажности воздуха»» | Оценочное средство предназначено для практической работы обучающегося и позволяет оценивать уровень усвоения им учебного материала в процессе выполнения работы и последующих вычислений. | Описание лабораторной работы |
|  | Оценочное средство предназначено для практической работы обучающегося и позволяет оценивать уровень усвоения им учебного материала в процессе выполнения работы и последующих вычислений. | Описание лабораторной работы |
| ***Термодинамика*** | Практическое занятие №5 | Оценочное средство предназначено для проверки знаний законов термодинамики и умение применять их для решения расчетных задач. | Самостоятельная работа в 2 вариантах по 4 расчетных задач |
|  | Оценочное средство предназначено для практической работы обучающегося и позволяет оценивать уровень усвоения им учебного материала в процессе выполнения работы и последующих вычислений. | Описание лабораторной работы |
| Контрольная работа №2. | Оценочное средство предназначено для проверки знаний основных понятий МКТ и основ термодинамики и умений применять их для решения расчетных задач. | Разноуровневые задания для контрольной работы в 4 вариантах по 5 расчетных задач |
| ***Дифференцированный зачёт*** |  | Оценочное средство предназначено для контроля усвоения пройденного учебного материала за 1 курс 1 семестр в виде дифференцированного зачёта. |  |
| ***Электродинамика*** | Практическое занятие № 6 | Оценочное средство предназначено для проверки знаний основных понятий и законов электростатики и умений применять их для решения расчетных задач | Самостоятельная работа в 2 вариантах по 6 расчетных задач |
|  |  |  | Оценочное средство предназначено для практической работы обучающегося и позволяет оценивать уровень усвоения им учебного материала в процессе выполнения работы и последующих вычислений. | Описание лабораторной работы |
|  |  | Контрольная работа №3 | Оценочное средство предназначено для проверки знаний по теме Электрическое поле и умений применять их для решения расчетных задач. | Разноуровневые задания для контрольной работы в 2 вариантах по 5 заданий (1 теоретический вопрос и 4 расчетные задачи) |
|  |  |  | Практическое занятие № 6: «Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения». | Оценочное средство предназначено для практической работы обучающегося и позволяет оценивать уровень усвоения им учебного материала в процессе выполнения работы и последующих вычислений. | Описание лабораторной работы |
|  | Практическое занятие №7 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». | Оценочное средство предназначено для практической работы обучающегося и позволяет оценивать уровень усвоения им учебного материала в процессе выполнения работы и последующих вычислений. | Описание лабораторной работы |
|  | Практическое занятие №7 | Оценочное средство предназначено для проверки знаний законов постоянного тока и умений применять их для решения расчетных задач | Самостоятельная работа в 2 вариантах по 5 расчетных задач |
|  |  |  | ***.*** |  |  |  |
| **3** | **Текущий контроль** | 1 курс 2 семестр | ***Продолжение электродинамики*** |  |  |  |
|  | Практическое занятие №8 | Оценочное средство предназначено для проверки знаний по теме сила Лоренца и Ампера и умений применять их для решения расчетных задач. | Самостоятельная работа в 2 вариантах по 9 заданий (5 теоретический, в виде теста и 4 расчетные задачи) |
| Практическое занятие №8: «Изучение явления электромагнитной индукции» | Оценочное средство предназначено для практической работы обучающегося и позволяет оценивать уровень усвоения им учебного материала в процессе выполнения работы и последующих вычислений. | Описание лабораторной работы |
| Контрольная работа №5 | Оценочное средство предназначено для проверки знаний по теме Магнитное поле и умения применять их для решения расчетных задач | Разноуровневые задания для контрольной работы в 2 вариантах по 5 расчетных задач |
| Практическое занятие № 9 «Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити» | Оценочное средство предназначено для практической работы обучающегося и позволяет оценивать уровень усвоения им учебного материала в процессе выполнения работы и последующих вычислений. | Описание лабораторной работы |
| Контрольная работа №6 | Оценочное средство предназначено для проверки знаний по теме электромагнитная индукция и умений применять их для решения расчетных задач. | Разноуровневые задания для контрольной работы в 2 вариантах по 5 расчетных задач |
| ***Колебания и волны*** | Практическое занятие №10 «Индуктивные и емкостные сопротивления в цепи переменного тока» | Оценочное средство предназначено для практической работы обучающегося и позволяет оценивать уровень усвоения им учебного материала в процессе выполнения работы и последующих вычислений. | Описание лабораторной работы |
| Практическое занятие №9 | Оценочное средство предназначено для проверки знаний по теме электромагнитных колебания и умений применять их для решения расчетных задач | Самостоятельная работа в 2 вариантах по 5 расчетных задач |
| Контрольная работа №7 | Оценочное средство предназначено для проверки знаний механические колебания и электромагнитные волны и умений применять их для решения расчетных задач. | Разноуровневые задания для контрольной работы в 4 вариантах по 5 расчетных задач |
| ***Оптика*** | Практическое занятие №10 | Оценочное средство предназначено для проверки знаний по теме геометрической и волновой оптики умений применять их для решения расчетных задач | Самостоятельная работа в 2 вариантах по 5 расчетных задач |
| Проверочная работа | Оценочное средство предназначено для проверки знаний по теме оптика и умений применять их для решения расчетных задач |  |
| ***Специальная теория относительности*** | Практическая работа № | Оценочное средство предназначено для проверки знаний по теме Специальная теория относительности и умений применять их для решения расчетных задач |  |
| ***Квантовая физика*** | Практическая работа №11 | Оценочное средство предназначено для проверки знаний по теме квантовой физике и умений применять их для решения расчетных задач | Самостоятельная работа в 2 вариантах по 4 расчетных задач |
|  | Оценочное средство предназначено для проверки знаний основных понятий квантовой и атомной физики и умений применять их для решения расчетных задач и отыскания ответов на вопросы. | Разноуровневые задания для контрольной работы в 2 вариантах по 5 расчетных задач |
| ***Эволюция Вселенной*** | Проверочная работа | Оценочное средство предназначено для проверки знаний основных понятий астрономии и умений применять их при подготовке сообщений и выступлении перед аудиторией | Тест 2 варианта по 10 вопросов |
| **4** | **Промежуточная аттестация** | 1 курс 2 семестр | ***Механика, молекулярная физика, термодинамика, электродинамика, оптика, квантовая и атомная физика.*** | Экзамен | Оценочное средство предназначено для контроля усвоения пройденного учебного материала за 1 курс в виде собеседования (или итоговой контрольной работы) преподавателя со студентами. | Билеты |

Таблица 2. График контроля внеаудиторной самостоятельной работы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Раздел по дисциплине (кол-во часов) | Тема для самостоятельной работы | Наименование, вид задания | Количество часов | Сроки предоставления |
| Механика ( | Кинематика | Написать мини-сочинение: «Зачем нужна физика?» | 1ч | Сдать в конце темы |
|  | Составить обобщающую таблицу по теме: «Виды механического движения» | 2ч | Сдать в конце темы |
|  | Составить вопросы к теме: «Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение» | 2ч | Сдать в конце темы |
| Динамика | Составить вопросы к теме: «Закон всемирного тяготения» | 1ч | Подготовить к следующему теоретическому занятию |
| Законы сохранения в механике | Создать презентацию по теме: «Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение» | 2ч | Подготовить к следующему теоретическому занятию, обсуждение на занятии |
| Составить вопросы к теме: «Реактивное движение» | 2ч | Подготовить к следующему теоретическому занятию |
| Основы молекулярной физики и термодинамики) |  |  | 1ч | Сдать в конце темы |
|  | 1ч | Подготовить к следующему теоретическому занятию, обсуждение на занятии |
| Свойства паров | Составить вопросы к теме: «Свойства паров» | 1ч |  |
| Свойства жидкостей. | Создать презентацию: «Роль влажности воздуха в жизни людей и техники» | 2ч |  |
| *1 курс, 2 семестр* |  |  |  |  |
| Электродинамика | Электрическое поле | Составить коллекцию проводников и диэлектриков | 2ч | Сдать в конце темы |
| Составить конспект по теме «Материальность электромагнитного поля. Диэлектрическая проницаемость среды» | 2ч | Подготовить к следующему теоретическому занятию |
|  |  | Написать реферат «Предназначение конденсаторов в системе электроизмерительных приборах» | 2ч |  |
|  |  | *Составить кроссворд по теме «Электрическое поле»*  Написать реферат «Приборы для измерения наличия электрического поля»  Составить словограмму «Величины, явления, приборы, характеризующие электрическое поле» | 6ч |  |
|  | Законы постоянного тока | Составить обобщающую таблицу по теме: «Последовательное и параллельное соединение проводников» | 1ч | Подготовить к последнему теоретическому занятию, обсуждение |
| Написать реферат «Предназначение конденсаторов в системе электроизмерительных приборах» | 2ч | Сдать в конце темы |
|  | Электрический ток в различных средах | Составить коллекцию проводников и диэлектриков | 2ч | Подготовить к следующему теоретическому занятию |
| Написать реферат на тему «Роль полупроводников для измерения электрических величин» | 7ч | Подготовить к следующему теоретическому занятию |
|  | Подготовить рефераты по теме «Устройство и принцип работы электроизмерительных приборов», «Электрические датчики в устройстве автомобиля» | 5ч | Подготовить к следующему теоретическому занятию |
| Магнитное поле 1 | Подготовить реферат: «Диамагнетики, ферромагнетики, парамагнетики и их предназначение»  Решить качественные и графические задачи  Написать мини-сочинение на тему: «Если бы не было магнитного поля Земли…» | 6ч | Подготовить к следующему теоретическому занятию, обсуждение на занятии |
| Составить вопросы по теме: «Электромагнитная индукция», Подготовить реферат по теме: «Измерительные датчики в устройстве автомобиля и дорожно – строительной техники» | 4ч | Сдать в конце темы |
| 2 курс  3 семестр |  |  |  |  |
| Колебания и волны | Механические колебания | Написать реферат:  «Колебания, виды колебаний, их учет, проявление, применение в технике», «Влияние колебаний автомобиля на человека»  «Преимущества и недостаток механических колебаний в двигателе машины» | 5ч | Подготовить к следующему теоретическому занятию |
| Создать презентацию по теме: «Упругие волны в среде» | 2ч | Подготовить к следующему теоретическому занятию |
| Упругие волны | Создать презентацию по теме: «Применение электромагнитных колебаний в технике» | 2ч | Подготовить к следующему теоретическому занятию |
| Электромагнитные колебания | Подготовить реферат на тему «Принцип работы генератора в автомобиле», «Устройство и принцип действия генератора незатухающих электромагнитных колебаний» | 5ч | Подготовить к следующему теоретическому занятию |
|  |  |  |
| Выполнить практическую работу «Телефон» | 1ч | Сдать в конце темы |
| Электромагнитные волны | Подготовить доклады: «Развитие средств связи», «Значение радио в современной жизни»  Составить сравнительную таблицу «Механические и электромагнитные колебания» | 2ч | Сдать в конце темы |
|  |
|  |
|  |
| Оптика | Волновая оптика | Решить качественные задачи по теме: «Волновая оптика»  Заполнить таблицу «Шкала электромагнитных излучений» | 5ч | Сдать в конце темы |
| Специальная теория относительности |  | Написать реферат на тему «Относительность одновременности событий. Относительность понятий длины и промежутка времени»  Решение задач. | 3ч | Сдать в конце темы |
| Квантовая физика | Квантовая оптика | Написать реферат «Зарождение квантовой теории», «Особенности химического, биологического действия света»  Приготовить доклад «Тепловое излучение. Черное тело» | 3ч | Сдать в конце темы |
| Физика атома и атомного ядра | Создать презентацию «Модели атома»  Подготовить реферат на тему «Биологическое действие радиоактивных излучений», «Принцип действия и области применения квантовых генераторов. Виды космического излучения. Поглощение космического излучения в земной атмосферы», «Биологическое действие радиации на живой организм» | 4ч | Подготовить к следующему теоретическому занятию |
|  |  |

# контрольно-Оценочные средства текущего контроля

**3.1. Практические и лабораторные работы**

**Перечень практических и лабораторных занятий:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название практической/лабораторной работы** | **Кол-во часов** |
| *Практические работы:* | | |
|  | Решение графических задач на равномерное прямолинейное движение. | 1ч |
|  | Решение задач на относительность движения. Теорема сложения скоростей. | 1ч |
|  | Решение задач на равноускоренное движение. | 1ч |
|  | Решение задач на свободное падение тел | 1ч |
|  | Решение задач на движение тела, брошенного горизонтально. | 1ч |
|  | Решение задач на движение тела, брошенного под углом к горизонту. | 1ч |
|  | Решение задач на движение по окружности: период, частота обращения | 2ч |
|  | Алгоритм решения задач по динамике. Движение вдоль одной прямой. | 1ч |
|  | Решение задач на применение закона всемирного тяготения | 1ч |
|  | Решение задач на применение закона всемирного тяготения, силы тяжести и веса тела. | 1ч |
|  | Решение задач на движение с учетом силы трения и упругости | 1ч |
|  | Решение комбинированных задач Движение связанных тел.  Использование кинематических уравнений движения | 1ч |
|  | Решение комбинированных задач Движение связанных тел.  Использование кинематических уравнений движения | 1ч |
|  | Движение связанных тел.  Использование кинематических уравнений движения | 1ч |
|  | Алгоритм решения задач на закон сохранения импульса | 1ч |
|  | Работа силы. Мощность. Решение задач | 1ч |
|  | Решение задач на расчет работы силы, мощности, энергии. | 1ч |
|  | Решение задач. По пройденному материалу раздела «Механика» | 1ч |
|  | Решение задач. По пройденному материалу раздела «Механика» | 1ч |
|  | Решение задач на применение уравнения состояния идеального газа. | 1ч |
|  | Решение комбинированных задач по МКТ | 1ч |
|  | Работа и теплота как формы передачи энергии | 1ч |
|  | Изменения агрегатных состояний вещества. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. | 1ч |
|  | Решение задач на капиллярные явления | 1ч |
|  | Решение задач. Механические свойства твердых тел. | 1ч |
|  | Расчётные задачи на плавление, кристаллизация, нагревание, парообразование, сгорание вещества. | 1ч |
|  | Решение задач на закон Кулона. | 1ч |
|  | Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей (качественные задачи). | 1ч |
|  | Решение задач на расчет энергетических характеристик электростатического поля. | 1ч |
|  | Решение задач по теме «Электростатика» | 1ч |
|  | Решение задач по теме «Электростатика» | 1ч |
|  | Решение задач по теме «Электростатика» | 1ч |
|  | Последовательное и параллельное соединение проводников. | 1ч |
|  | Решение задач на расчет электрических  цепей, закон Ома. Последовательное и параллельное соединение проводников | 1ч |
|  | Решение задач на расчёт работы и мощности постоянного тока | 1ч |
|  | Решение задач на закон Ома для полной цепи. Расчет электрических цепей | 1ч |
|  | Решение задач на расчёт электрических цепей . | 1ч |
|  | Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. | 1ч |
|  | Модуль силы Ампера. Направление силы Ампера. Закон Ампера. | 1ч |
|  | Решение задач. Применение закона Ампера. | 1ч |
|  | Сила Лоренца. Модуль силы Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. | 1ч |
|  | Применение силы Лоренца, Ампера. | 1ч |
|  | Решение задач Электромагнитная индукция | 1ч |
|  | Решение задач ЭДС индукции в движущихся проводниках. | 1ч |
|  | Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний.  Фаза колебаний. | 1ч |
|  | Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны | 1ч |
|  | Свободные электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний.  Переменный электрический ток. | 1ч |
|  | Решение задач. Активное, емкостное и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока. | 1ч |
|  | Закон Ома для электрической цепи переменного тока. | 1ч |
|  | Работа и мощность переменного тока. | 1ч |
|  | Решение задач. | 1ч |
|  | Повторение основных вопросов раздела «Колебания и волны» | 1ч |
|  | Виды линз. Изображение в линзе. | 1ч |
|  | Примеры решения задач по теме «Световые явления» | 1ч |
|  | Решение задач. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. | 1ч |
|  | Решение задач на уравнения линзы. | 1ч |
|  | Дифракционная решётка. Период решётки. | 1ч |
|  | Релятивистский закон сложения скоростей. | 1ч |
|  | Масса покоя. Масса и энергия. Энергия покоя**.** | 1ч |
|  | Релятивистский закон сложения скоростей. Радиус Шварцшильда | 1ч |
|  | Фотоэффект. | 1ч |
|  | Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма частицы. Радиоактивные превращения. | 1ч |
|  | Строение атомного ядра. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. | 1ч |
|  | Правило смещения.  Закон радиоактивного распада. | 1ч |
| *Лабораторное занятие:* | | |
|  | Исследование движения тела под действием постоянной силы | 1ч |
|  | Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения |  |
|  | «Сохранения механической энергии при движении тела под действием силы тяжести и упругости». | 1ч |
|  | «Наблюдение роста кристаллов из раствора» | 1ч |
|  | Определение относительной влажности воздуха | 1 ч. |
|  | «Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения». | 1ч |
|  | Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока | 1ч |
|  | Изучение явления электромагнитной индукции | 1ч |
|  | «Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити | 1ч |
|  | «Индуктивное и ёмкостное сопротивления в цепи переменного тока» | 1ч |
|  | «Изучение изображения предметов в тонкой линзе» | 1ч |
|  | «Изучение интерференции и дифракции света» | 1ч |

Практические занятия и решения задач, тестирование, контрольные работы выполняются по:

Физика 10 класс: Дидактические материалы, авторы: А.Е. Марон, Е.А. Марон – М.: Дрофа

Физика 11 класс: Дидактические материалы, авторы: А.Е. Марон, Е.А. Марон – М.: Дрофа

Лабораторные занятия выполняются по методическим рекомендациям к лабораторным работам по механике, электродинамике, волновой и геометрической оптике, молекулярной физике и термодинамике, ООО «Химлабо» 2012 год,

Авторы: Степанов С.В., кандидат педагогических наук,

Евстигнеев В.Е., кандидат технических наук.

**5. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Вопросы для промежуточной аттестации**

1.Раскройте понятие механического движения, способы его описания. Объясните относительность движения. Раскройте понятия: траектория, путь, перемещение.

2.Дайте определение скорости, равномерного движения. Напишите уравнения равномерного движения и постройте графики пути и скорости.

3.Дайте определение равнопеременного движения, ускорения. Напишите уравнения. Напишите уравнения для равноускоренного и равнозамедленного движения и постройте графики для пути, скорости и ускорения.

4.Сформулируйте понятия периодического движения, периода, частоты, угловой и линейной скорости. Опишите равномерное движение по окружности.

5.Сформулируйте принцип относительности Галилея, законы Ньютона и проиллюстрируйте их опытами. Объясните понятие инерции.

6Сформулируйте закон Всемирного тяготения. Каков физический смысл гравитационной постоянной? Раскройте понятия: силы тяжести, вес, невесомость.

7.Дайте определения импульса силы и импульса тела. Сформулируйте закон сохранения импульса. Опишите реактивное движение.

8.Дайте определение механической работы, мощности и энергии. Укажите их единицы измерения. Напишите выражения: для работы силы, направленной под углом к перемещению, для кинетической энергии, потенциальной энергии тела, поднятого над поверхностью земли. Сформулируйте закон сохранения и превращения механической энергии.

9.Сформулируйте основные положения МКТ. Дайте их опытные обоснования.

10.Дайте определение идеального газа. Объясните понятие давления газа с точки зрения МКТ. Запишите основное уравнение МКТ и объясните эту зависимость.

11.Объясните понятие теплового равновесия. Раскройте физический смысл понятия температуры. Объясните зависимость от температуры средней кинетической энергии поступательного движения молекул.

12.Выведите уравнение состояния идеального газа. Раскройте смысл универсальной газовой постоянной.

13.Дайте определения для изотермического, изобарного и изохорного процесса. Сформулируйте газовые законы и дайте их качественное объяснение. Постройте и объясните графики изопроцессов.

14.Раскройте понятие внутренней энергии тела и внутренней энергии идеального газа. Запишите уравнение для расчета внутренней энергии идеального одноатомного газа и объясните эту зависимость.

15.Назовите способы изменения внутренней энергии тел. Объясните связь между изменением внутренней энергией и работой. Как вычисляется работа при изобарном изменение объема? Дайте геометрическое обоснование работы.

16.Перечислите и опишите способы теплопередачи. Дайте определение количества теплоты, удельной теплоемкости вещества. Запишите уравнение теплового баланса и объясните его физический смысл.

17.Сформулируйте первое начало термодинамики и поясните его значение. Примените первый закон термодинамики к различным изопроцессам. Объясните особенности адиабатного процесса.

18.Объясните принцип действия тепловой машины. Сформулируйте понятие идеальной тепловой машины. Дайте определение КПД реальной и тепловой машины.

19.Дайте определение понятий испарения, конденсации, кипения. Объясните особенности этих процессов. Опишите свойства насыщенного пара.

20.Дайте определение абсолютной и относительной влажности воздуха. Опишите способы определения влажности воздуха.

21.Охарактеризуйте твердое состояние вещества. Объясните различия между кристаллическими и аморфными телами. Раскройте основные свойства твёрдых тел.

22. Раскройте понятие электрического заряда. Сформулируйте закон сохранения электрических зарядов, закон Кулона.

23.Сформулируйте понятие электрического поля, перечислите его основные свойства. Раскройте физический смысл напряженности электрического поля. Напишите формулу для расчета напряженности электрического поля.

24.Раскройте физический смысл понятий потенциала и разности потенциалов. Чему равна работа по перемещению заряда в электрическом поле.

25.Сформулируйте понятие электроемкости. Объясните, что такое конденсатор, его назначение. Укажите способы соединения конденсаторов в батарею.

26.Дайте определение электрического тока, силы тока, плотности тока. Сформулируйте закон Ома для участка цепи. Раскройте физический смысл сопротивления и проводимости.

27. Раскройте физический смысл сопротивления и удельного сопротивления проводника. Объясните зависимость сопротивления проводника от его физических размеров, рода вещества и от температуры. Сформулируйте понятие сверхпроводимости.

28. Сформулируйте правила расчета эквивалентного сопротивления, напряжения и силы тока при последовательном и параллельном соединении потребителей тока.

29.Объясните роль источника в электрической цепи. Объясните природу сторонних сил. Сформулируйте понятие электродвижущей силы и закон Ома для полной цепи.

30.Выведите формулы для работы тока на участке цепи и мощности электрического тока. Сформулируйте закон Джоуля-Ленца.

31.Объясните условия прохождения тока в жидкостях. Дайте определения понятий электролита, электрической диссоциации, электролиза. Сформулируйте законы Фарадея для электролиза.

32.Объясните условия похождения тока в газах, способы образования носителей зарядов при самостоятельном и несамостоятельном газовом разряде. Постройте и объясните график зависимости I(U) при газовом разряде.

33.Раскройте условия существования электрического тока в вакууме. Объясните явления термоэлектронной эмиссии.

34.Сформулируйте понятие магнитного поля, перечислите его основные свойства. Раскройте физический смысл силовых характеристик магнитного поля (магнитной индукции, магнитного потока).

35.Объясните механизм образования подвижных носителей заряда в чистых и примесных полупроводниках, свойство p-n-перехода и принцип действия полупроводниковых приборов (диод, транзистор, фоторезистор, терморезистор).

36.Объясните, как определяется сила взаимодействия параллельных токов, величина и направление силы действующей на проводник с током в магнитном поле; силы, действующей на заряженную частицу, движущуюся в магнитном поле.

37.Объясните, как ведут себя парамагнитные, диамагнитные и ферромагнитные вещества во внешнем магнитном поле и почему.

38.Опишите явление электромагнитной индукции. Сформулируйте закон Фарадея для электромагнитной индукции и правило Ленца.

39.Опишите явление самоиндукции. Дайте определение индуктивности. Объясните выражение для ЭДС самоиндукции и выражение для расчета энергии магнитного поля.

40.Сформулируйте понятие колебательного движения. Назовите условия возникновения колебаний и виды колебаний.

41.Опишите процесс свободных электромагнитных колебаний в колебательном контуре, объясните происходящее при этом преобразовании энергии.

42.Переменный ток.

43.Дайте определение электромагнитного поля, электромагнитной волны и сформулируйте условие для получения электромагнитных волн. Опишите и объясните опыт Герца.

44.Сформулируйте принцип Гюйгенса, законы отражения и преломления света, понятия абсолютного и относительного показателя преломления среды. Объясните явление полного отражения света.

45.Объясните явление дисперсии света, опишите опыты Ньютона по дисперсии света. Объясните природу цвета и сложный состав белого света.

46.Сформулируйте понятия интерференции, когерентности, условия наблюдения интерференции, условия наибольшего ослабления и усиления световых волн. Приведите примеры наблюдения и применения интерференции света.

47.Сформулируйте понятие дифракции, условие для наилучшего наблюдения дифракции. Объясните явление дифракции, пользуясь принципом Гюйгенса-Френеля. Приведите примеры дифракционных явлений. Объясните устройство дифракционной решетки и возможности ее применения.

48.Опишите и объясните свойство электромагнитных излучений в различных диапазонах длин волн.

49.Сформулируйте квантовую гипотезу Планка. Объясните на примерах квантовую природу излучений. Сформулируйте понятие фотона. Запишите формулу для определения энергии и импульса фотона. Поясните понятие корпускулярно-волновой дуализм.

50.Опишите явление фотоэффекта, расскажите об опытах Столетова. Сформулируйте законы внешнего фотоэффекта и объясните их на основе квантовой теории. Расскажите о применении фотоэффекта.

51.Опишите модель атома Резерфорда. Сформулируйте основные положения теории Бора о строении атома водорода. Объясните на основе постулатов Бора природу излучения и поглощения света атомом, образование спектров испускания и поглощения, принцип спектрального анализа.

52.Объясните природе естественной радиоактивности, охарактеризуйте α-, β-, γ- излучения. Сформулируйте закон радиоактивного распада.

53.Опишите состав атомного ядра, сформулируйте понятие нуклона, изотопа. Опишите природу ядерных сил и объясните понятие дефекта массы и энергии связи атомных ядер.

54.Расскажите о делении тяжелых атомных ядер, о цепной реакции деления, об управляемой ядерной реакции, объясните принцип работы ядерного реактора.

55.Объясните, в чем заключается термоядерная реакция, условия ее осуществления, возможности получения управляемой термоядерной реакции.

**6. ЛИТЕРАТУРА**

Основные источники:

1. В.Ф.Дмитриева Физика для профессий и специальностей технического профиля/ 8-е изд.стер.учебнк -М.: Издательский центр «Академия», 2015.
2. В.Ф.Дмитриева Физика для профессий и специальностей технического профиля: лабораторный практикум/ 1-е изд.учеб. пособие -М.: Издательский центр «Академия», 2015.

Дополнительные источники:

1. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования/А.В. Фирсов; под ред. Т.И. Трофимовой. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 432с
2. Рымкевич А.П. Физика. Задачник 10-11кл.: пособие для общеобразоват. учреждений / А.П.Рымкевич. – 15-е изд., стереотип. -М.: Дрофа, 2011
3. Методика преподавания физики в средних специальных учебных заведениях. /Под ред. А.А.Пинского, П.И.Самойлснко, - М., 2010.

**Сайты и электронные пособия**

1. http://physics03.nагоd.rи/index.htm

Физика вокруг нас Новости, статьи, доклады, факты. Ответы на многие «почему?». Новости физики и космонавтики. Физические развлечения. Физика фокусов. Физика в литературе.

1. http://physics/nаd.ги/physics/htm

Физика в анимациях Десять анимаций по основным разделам физики.

1. http://physics-regelman.com/

Тесты по физике Обучающие тесты по физике В. И. Регельмана.

1. http://demonstrator.nагоd.ги/cont/html

Чудеса своими руками Описание интересных простых опытов по физике.

1. http://www.scientific. ru/index.html

Новости науки Изложение самых интересных научных статей, опубликованных в различных научных журналах.

1. http://www.ufn.ru/ru/news/

Новости физики Раздел новостей журнала «Успехи физических наук», ежемесячно публикующего обзоры современного состояния наиболее актуальных проблем физики и смежных с нею наук.

1. «Квант».http://kvanr.info/

Журнал «Квант» Научно-популярный физико-математический журнал для школьников

1. http://www.potential.org.ru/bin/view/Home/WebHome

Журнал «Потенциал» Журнал по физике, математике и информатике для старшеклассников и учителей

1. http://www.krugosvet.ru/science.htm

Энциклопедия «Кругосвет» Подробное объяснение научно-технических терминов и понятий.

1. email:kasset@sgutv.ru; [www.sgutv.ru](http://www.sgutv.ru)

Школьный физический эксперимент. СГУ ТВ

**Приложение 2**

**Материально-техническое обеспечение контрольно-оценочных процедур**

Оборудование:

– термометр;

– штатив с держателем;

– термометр;

– спиртовка;

– стеклянная трубка;

– цилиндрический сосуд;

– гигрометр психометрический;

– проволочная рамка;

– электрощит;

– лампа;

– штангенциркуль;

– динамометр;

– источник питания;

– резисторы;

– миллиамперметр, амперметр;

– набор конденсаторов;

– вольтметр;

– ключ;

– соединительные провода;

– катушка с сердечниками;

– реостат;

– трансформатор;

– вольтметр переменного тока;

– миллиамперметр переменного тока;

– омметр;

– весы с разновесками;

– выключатель;

– магнитная стрелка;

– дугообразный и полосовой магниты.

Демонстрационные плакаты:

– четырехтактный двигатель внутреннего сгорания;

– паровая машина Ползунова;

– работа газа;

– газотурбинный двигатель;

– паровая турбина;

– энергетика и энергетические ресурсы.