

Министерство образования Республики Карелия  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Республики Карелия  
«Сортавальский колледж»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД.09 Физика

специальности 36.02.01 Ветеринария

(базовая подготовка среднего профессионального образования)

Составлена в соответствии с примерной программой общеобразовательной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных учреждений, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» 2015 г.

Одобрена цикловой методической комиссией общеобразовательных дисциплин на заседании 30 августа 2019 г. Протокол № 1  
Председатель ЦМК Н.Ф. Семенова

Автор: О.И. Ермолаева, преподаватель без квалификационной категории

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.09 Физика

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины Физика является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 36.02.01 Ветеринария (базовая подготовка) на базе основного общего образования.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины Физика, в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ СПО на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и получаемой специальности СПО.

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих общих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП:** общеобразовательная учебная дисциплина Физика входит в состав обязательной предметной области Естественные науки ФГОС СОО, изучается в составе общеобразовательного цикла учебного плана ОПОП СПО по специальности 36.02.01 Ветеринария. Является базовой дисциплиной в составе общеобразовательных дисциплин для специальности естественно-научного профиля.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины Физика обеспечивает достижение обучающимися 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, 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.

#### **1.4. Количество часов, отведенное на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - 118 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 78 часов, самостоятельная работа обучающегося - 40 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	118
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
лабораторные работы	28
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов			Тематика домашних заданий	Уровень освоения
		лекции	ЛЗ, ПЗ	СР		
1	2	3	4	5	6	7
<b>Физика</b>		<b>54</b>	<b>24</b>	<b>40</b>		
<b>1 курс обучения</b>		<b>18</b>	<b>12</b>	<b>18</b>		
<b>Раздел 1. Механика с элементами теории относительности</b>		<b>12</b>	<b>6</b>	<b>14</b>		
1.	<b>Введение. Кинематика</b> Физика – наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира. Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью	2			конспект	1
2.	<b>Динамика. Закон Всемирного тяготения</b> Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.	2			конспект	1
<b>Самостоятельная работа:</b> конспект Современная физическая картина мира				2		
<b>Самостоятельная работа:</b> конспект Гравитационное поле				2		
3.	<b>Закон сохранения импульса. Механическая работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения энергии</b> Закон сохранения импульса и реактивное движение. Работа и мощность.	2			конспект	1
<b>Самостоятельная работа:</b> конспект Космические скорости				2		
<b>Самостоятельная работа:</b> конспект Применение реактивного движения				2		
4.	<b>Механические колебания и волны</b> Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Гармонические колебания. Математический маятник. Механические волны, их виды. Интерференция и дифракция волн. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.	2			конспект	1
5.	Расчётные задачи по разделу «Кинематика»	2			Рымкевич А.П. «Физика» №№ 48, 52, 53	1
<b>Самостоятельная работа:</b> конспект Положительные и отрицательные стороны механического резонанса движения				2		
<b>Самостоятельная работа:</b> конспект Практическое применение ультразвука в технике и медицине				2		
<b>Самостоятельная работа:</b> Решение расчётных задач по теме «Механика»				2		
6.	Расчётные задачи по теме «Динамика» Контрольная работа № 1 по разделу «Механика»	1 1			№№ 139, 140, 141	1
7.	ПЗ № 1. Практическое применение знаний по разделу «Механика»		2		отчёт	2
8.	ЛЗ № 1. Изучение движения конического маятника		2		отчёт	2

9.	ЛЗ № 2. Изучение колебаний нитяного маятника		2		отчёт	2
<b>РАЗДЕЛ 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		
10.	<b>Основы молекулярно-кинетической теории. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопрцессы и их графики</b> История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц. Объяснение агрегатных состояний. Вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Изопрцессы	2			конспект	1
<b>Самостоятельная работа:</b> конспект Создание «вечного двигателя» в тепловых процессах				2		
11.	<b>Основы термодинамики. Свойства паров. Свойства жидкостей</b> Внутренняя энергия и работа газа. I закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов и II закон термодинамики. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение и смачивание. Изменения агрегатных состояний вещества.	2			конспект	1
12.	Расчётные задачи по теме «Основы молекулярно-кинетической теории, уравнение Менделеева - Клапейрона»	2			№№ 455, 461, 472 (Л – 4)	1
<b>Самостоятельная работа:</b> Решение расчётных задач по теме «Молекулярная физика»				2		
13.	ПЗ № 2. Решение расчётных задач по разделу «Термодинамика»		2		отчёт	2
14.	ЛЗ № 3. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разных температур		2		отчёт	2
15.	ЛЗ № 4. Наблюдение за охлаждением воды при её испарении и определение относительной влажности воздуха		2		отчёт	2
<b>2 курс обучения</b>						
<b>РАЗДЕЛ 3. Основы электродинамики</b>		<b>22</b>	<b>10</b>	<b>16</b>		
1	<b>Электрическое поле</b> Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.	2			конспект	1
<b>Самостоятельная работа:</b> конспект Открытие элементарного заряда				2		
<b>Самостоятельная работа:</b> конспект Применение конденсаторов				2		
16.	<b>Законы постоянного тока. Явления, лежащие в основе диагностических приборов для лечения животных</b> Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. ЭДС источника тока.	2			конспект	1
17.	<b>Работа и мощность электрического тока</b> Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Мощность электрического тока.	2			конспект	1
<b>Самостоятельная работа:</b> конспект Оказание первой помощи при поражении электрическим током				2		



18.	<b>Электромагнитные колебания и волны</b> Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи.	2			конспект	1
<b>Самостоятельная работа:</b> конспект Открытие радио А.С. Поповым				2		
19.	Расчётные задачи по теме «Законы постоянного тока»	2			№№ 780, 785, 786 (Л – 4)	1
20.	Энергетика и экологическая безопасность Карелии. Контрольная работа № 2 по теме «Законы постоянного тока»	1 1			конспект	1
<b>Самостоятельная работа:</b> конспект Современный тепловой экологический кризис				2		
21.	<b>Магнитное поле</b>	2			конспект	
22.	Расчётные задачи по теме «Магнитное поле»	2			№№ 840, 841, 842 (Л – 4)	1
23.	Расчётные задачи по теме «Электромагнитная индукция»	2			№№ 921, 923, 925 (Л – 4)	1
<b>Самостоятельная работа:</b> Решение расчётных задач по теме «Электромагнитная индукция»				2		
24.	Расчётные задачи по теме «Электромагнитные колебания и волны»	2			№№ 945, 956, 957 (Л – 4)	1
<b>Самостоятельная работа:</b> Решение расчётных задач по теме «Электромагнитные колебания и волны»				2		
25.	Расчётные задачи по теме «Переменный ток. Трансформаторы»	2			№№ 975, 978, 986 (Л – 4)	1
<b>Самостоятельная работа:</b> Решение расчётных задач по теме «Переменный ток»				2		
26.	ЛЗ № 3. Решение расчётных задач по теме «Изучение законов постоянного тока»		2		отчёт	2
27.	ЛЗ № 4. Решение расчётных задач по теме «Магнитное поле»		2		отчёт	2
28.	ЛЗ № 5. Определение удельного сопротивления проводника с использованием омметра и микрометра		2		отчёт	2
29.	ЛЗ № 6. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источников электрической энергии		2		отчёт	2
30.	ЛЗ № 7. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе		2		отчёт	2
<b>РАЗДЕЛ 4. Квантовая физика и оптика</b>		<b>10</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		
31.	<b>Волновая оптика</b> Свет, как электромагнитная волна. Природа света. Источники света. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. Интерференция и дифракция света. Дисперсия света. Спектры. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения.	2			конспект	1
32.	<b>Квантовая оптика</b> Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.	2			конспект	1
<b>Самостоятельная работа:</b> Современный тепловой экологический кризис				2		
<b>Самостоятельная работа:</b> Виды фотоэффекта				2		
<b>Самостоятельная работа:</b> Абсолютно – чёрное тело				2		

33.	Расчётные задачи по теме «Квантовая оптика»	2			конспект	2
34.	Законы постоянного тока		2		отчёт	2
35.	Решение расчётных задач по теме «Волновая оптика»		2		конспект	2
36.	ПЗ № 5. «Физика атома и атомного ядра»		2		отчёт	2
37.	Измерение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы	2			конспект	1
38.	Изучение треков заряженных частиц	2			конспект	1
39.	Обобщение учебного материала	2				

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**  
Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

**Оборудование учебного кабинета:**

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

**Технические средства обучения:** оборудование для демонстраций и ПЗ.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники**

**Интернет Ресурсы:**

- [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
- [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).
- [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).
- [www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
- [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
- [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).
- [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
- [www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).
- [www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
- [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
- <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).
- [www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).
- [www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете).
- [www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).
- [www.kvant.mcsme.ru](http://www.kvant.mcsme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
- [www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

**Учебная литература**

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
3. Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, Л. И. Васильев. — М., 2014.
4. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, А. В. Коржув, О. В. Муртазина. — М., 2015.
5. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

6. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
7. Касьянов В. А. Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс.— М., 2010.
8. Касьянов В. А. Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. — М., 2010.
9. Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. — М., 2013.
10. Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2015.
11. Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика. Справочник. — М., 2010.
12. Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т. И. Трофимовой. — М., 2014.

#### **Дополнительная литература**

1. Громов С.В. «Физика – 10». – М.: «Просвещение», 2010 год.
2. Громов С.В. «Физика – 11». – М.: «Просвещение», 2011 год.
3. Пинский А.А., Г.Ю. Граковский «Физика». – М.: «ФОРУМ – ИНФРА – М», 2010. – 560 с
4. Рымкевич А.П. «Физика 10 – 11 классы». – М.: «Дрофа», 2011. – 188 с.
5. Самойленко П.И. «Сборник задач по физике для средних специальных учебных заведений». – М.: «Мир и образование», 2010. – 253 с.
6. Самойленко П.И., Сергеев А.В. «Физика» (для нетехнических специальностей). – М.: «Мастерство», 2011. – 388 с.

#### 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Введение	<p>Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</p> <p>Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p> <p>Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений.</p> <p>Представление границы погрешностей измерений при построении графиков.</p> <p>Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p>Умение предлагать модели явлений.</p> <p>Указание границ применимости физических законов.</p> <p>Изложение основных положений современной научной картины мира.</p> <p>Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации</p>	Устный и (или) письменный опрос Тестирование
<b>МЕХАНИКА</b>		
Кинематика	<p>Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного</p>	Устный и (или) письменный опрос Тестирование Оценивание выполнения практического задания Наблюдение в ходе аудиторных занятий Оценивание выполнения самостоятельно и индивидуальной работы Зачетная работа

	<p>движений.          Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.          Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей.          Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин.          Представление информации о видах движения в виде таблицы</p>	
<p>Законы сохранения в механике</p>	<p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.          Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела.          Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.          Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле.          Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела.          Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.          Указание границ применимости законов механики.          Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения</p>	<p>Устный и (или) письменный опрос          Тестирование          Оценивание выполнения практического задания          Наблюдение в ходе аудиторных занятий          Оценивание выполнения самостоятельно и индивидуальной работы</p>
<b>ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ</b>		
<p>Основы молекулярно – кинетической теории.          Идеальный газ</p>	<p>Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ).          Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.          Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.          Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>.          Экспериментальное исследование зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>.          Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов.</p>	<p>Устный и (или) письменный опрос          Тестирование          Оценивание выполнения практического задания          Наблюдение в ходе аудиторных занятий          Оценивание выполнения самостоятельно и индивидуальной работы          Зачетная работа</p>

	<p>Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.</p> <p>Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p>Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ</p>	
<p>Основы термодинамики</p>	<p>Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики.</p> <p>Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости <math>p(V)</math>.</p> <p>Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу.</p> <p>Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу.</p> <p>Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения.</p> <p>Указание границ применимости законов термодинамики.</p> <p>Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.</p> <p>Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»</p>	<p>Устный и (или) письменный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Оценивание выполнения практического задания</p> <p>Наблюдение в ходе аудиторных занятий</p> <p>Оценивание выполнения самостоятельно и индивидуальной работы</p> <p>Зачетная работа</p>
<p>Свойства паров, жидкостей, твердых тел</p>	<p>Измерение влажности воздуха.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества.</p> <p>Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике.</p> <p>Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале</p>	<p>Устный и (или) письменный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Оценивание выполнения практического задания</p> <p>Наблюдение в ходе аудиторных занятий</p> <p>Оценивание выполнения самостоятельно и</p>

	<p>профессионального характера. Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов</p>	<p>индивидуальной работы Зачетная работа</p>
<b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>		
<p>Электростатика</p>	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов. Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора. Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора. Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения емкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей</p>	<p>Устный и (или) письменный опрос Тестирование Оценивание выполнения практического задания Наблюдение в ходе аудиторных занятий Оценивание выполнения самостоятельно и индивидуальной работы Зачетная работа</p>
<p>Постоянный ток</p>	<p>Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя. Определение температуры нити накаливания. Измерение электрического заряда электрона. Снятие вольтамперной характеристики диода. Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов. Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. Установка причинно-следственных связей</p>	<p>Устный и (или) письменный опрос Тестирование Оценивание выполнения практического задания Наблюдение в ходе аудиторных занятий Оценивание выполнения самостоятельно и индивидуальной работы Зачетная работа</p>
<p>Магнитные явления</p>	<p>Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. Вычисление сил, действующих на</p>	<p>Устный и (или) письменный опрос Тестирование Оценивание</p>



	<p>электрический заряд, движущийся в магнитном поле.</p> <p>Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции.</p> <p>Вычисление энергии магнитного поля.</p> <p>Объяснение принципа действия электродвигателя.</p> <p>Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов.</p> <p>Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц.</p> <p>Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.</p> <p>Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.</p> <p>Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.</p> <p>Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину</p>	<p>выполнения практического задания</p> <p>Наблюдение в ходе аудиторных занятий</p> <p>Оценивание выполнения самостоятельно и индивидуальной работы</p> <p>Зачетная работа</p>
<b>КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>		
Механические колебания	<p>Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.</p> <p>Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины.</p> <p>Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины.</p> <p>Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний</p>	<p>Устный и (или) письменный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Оценивание выполнения практического задания</p> <p>Наблюдение в ходе аудиторных занятий</p> <p>Оценивание выполнения самостоятельно и индивидуальной работы</p> <p>Зачетная работа</p>
Упругие волны	<p>Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн.</p> <p>Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн.</p> <p>Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях</p>	<p>Устный и (или) письменный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Оценивание выполнения практического задания</p> <p>Наблюдение в ходе аудиторных занятий</p>

	<p>науки, техники, в медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека</p>	<p>Оценивание выполнения самостоятельно и индивидуальной работы Зачетная работа</p>
<p>Электромагнитные колебания</p>	<p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Измерение емкости конденсатора. Измерение индуктивности катушки. Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи. Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы. Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока. Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии</p>	<p>Устный и (или) письменный опрос Тестирование Оценивание выполнения практического задания Наблюдение в ходе аудиторных занятий Оценивание выполнения самостоятельно и индивидуальной работы Зачетная работа</p>
<p>Электромагнитные волны</p>	<p>Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной</p>	<p>Устный и (или) письменный опрос Тестирование Оценивание выполнения практического задания Наблюдение в ходе аудиторных занятий Оценивание выполнения самостоятельно и индивидуальной работы Зачетная работа</p>
<b>ОПТИКА</b>		
<p>Природа света</p>	<p>Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза. Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. Расчет оптической силы линзы. Измерение фокусного расстояния линзы. Испытание моделей микроскопа и</p>	<p>Устный и (или) письменный опрос Тестирование Оценивание выполнения практического задания Наблюдение в ходе аудиторных занятий</p>

	телескопа	
Волновые свойства света	<p>Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн.</p> <p>Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн.</p> <p>Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн.</p> <p>Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами.</p> <p>Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений</p>	<p>Устный и (или) письменный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Оценивание выполнения практического задания</p> <p>Наблюдение в ходе аудиторных занятий</p> <p>Оценивание выполнения самостоятельно и индивидуальной работы</p> <p>Зачетная работа</p>
<b>ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ</b>		
Квантовая оптика	<p>Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений.</p> <p>Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте.</p> <p>Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона.</p> <p>Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта.</p> <p>Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов.</p> <p>Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики</p>	<p>Устный и (или) письменный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Оценивание выполнения практического задания</p> <p>Наблюдение в ходе аудиторных занятий</p> <p>Оценивание выполнения самостоятельно и индивидуальной работы</p> <p>Зачетная работа</p>
Физика атома	<p>Наблюдение линейчатых спектров.</p> <p>Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое.</p> <p>Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов.</p> <p>Исследование линейчатого спектра.</p> <p>Исследование принципа работы люминесцентной лампы.</p> <p>Наблюдение и объяснение принципа</p>	<p>Устный и (или) письменный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Оценивание выполнения практического задания</p> <p>Наблюдение в ходе аудиторных занятий</p> <p>Оценивание выполнения самостоятельно и</p>

	<p>действия лазера. Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера</p>	<p>индивидуальной работы Зачетная работа</p>
Физика атомного ядра	<p>Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде. Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т. д.). Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности</p>	<p>Устный и (или) письменный опрос Тестирование Оценивание выполнения практического задания Наблюдение в ходе аудиторных занятий Оценивание выполнения самостоятельно и индивидуальной работы Зачетная работа</p>

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
91 - 100	5	отлично
76 - 90	4	хорошо
60 - 75	3	удовлетворительно
менее 60	2	неудовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений преподавателем определяется интегральная оценка уровня подготовки по учебной дисциплине.