

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

## Физика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>цикловая комиссия агрономии и технических специальностей</b>		
Учебный план	36.02.02_2023_313.plx 36.02.02 ЗООТЕХНИЯ Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: естественнонаучный		
Квалификация	<b>Зоотехник</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>0 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты с оценкой 2	
аудиторные занятия	102		
самостоятельная работа	0		
часов на контроль	6		

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Неделя	16 3/6		22 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	44	44	38	38	82	82
Практические	10	10	10	10	20	20
Итого ауд.	54	54	48	48	102	102
Контактная работа	54	54	48	48	102	102
Часы на контроль	2	2	4	4	6	6
Итого	56	56	52	52	108	108

Программу составил(и):

*преподаватель, Дьяконова Наталья Юрьевна*



Рабочая программа дисциплины

**Физика**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования - по специальности 36.02.02 ЗООТЕХНИЯ (приказ Минобрнауки России от 12.05.2014 г. № 505)

составлена на основании учебного плана:

36.02.02 ЗООТЕХНИЯ

Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: естественнонаучный

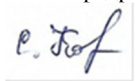
утвержденного учёным советом вуза от 27.04.2023 протокол № 7.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

**цикловая комиссия ветеринарии и кинологии**

Протокол от 08.06.2023 протокол № 13

Зав. кафедрой Коновалова Софья Валерьевна



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **цикловая комиссия ветеринарии и кинологии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Коновалова Слфья Валерьевна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **цикловая комиссия ветеринарии и кинологии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Коновалова Слфья Валерьевна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **цикловая комиссия ветеринарии и кинологии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Коновалова Слфья Валерьевна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры **цикловая комиссия ветеринарии и кинологии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Коновалова Слфья Валерьевна

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	<p><b>Цели:</b> Содержание программы общеобразовательной дисциплины Физика направлено на достижение следующих целей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;</li> <li>- формирование естественно-научной грамотности;</li> <li>- овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;</li> <li>- освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;</li> <li>- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);</li> <li>- овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;</li> <li>- формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности;</li> <li>- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;</li> <li>- воспитание чувства гордости за российскую физическую науку.</li> </ul>
1.2	<p><b>Задачи:</b> Освоение курса «Физика» предполагает решение следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;</li> <li>- понимание физической сущности явлений, проявляющихся в рамках производственной деятельности;</li> <li>- освоение способов использования физических знаний для решения практических и профессиональных задач, объяснения явлений природы, производственных и технологических процессов, принципов действия технических приборов и устройств, обеспечения безопасности производства и охраны природы;</li> <li>- формирование умений решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;</li> <li>- приобретение опыта познания и самопознания; умений ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности;</li> <li>- формирование умений искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности;</li> <li>- подготовка обучающихся к успешному освоению дисциплин и модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности, характерных для профессий / должностей служащих или специальностей, получаемых в профессиональных образовательных организациях;</li> <li>- подготовка к формированию общих компетенций будущего специалиста: самообразования, коммуникации, проявления гражданско-патриотической позиции, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием.</li> </ul> <p>Особенность формирования совокупности задач изучения физики для системы среднего профессионального образования заключается в необходимости реализации профессиональной направленности решаемых задач, учёта особенностей сферы деятельности будущих специалистов.</p>

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Основное общее образование
2.1.2	Математика
2.1.3	Химия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>ОК 01:</b>	<b>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</b>
:	
<b>ОК 02:</b>	<b>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</b>
:	

<b>ОК 03: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</b>
:
<b>ОК 04: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</b>
:
<b>ОК 05: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</b>
:
<b>ОК 07: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</b>
:
<b>ЛР 17: Понимающий суть экологических проблем, осознающий ответственность за сохранение природы Республики Алтай</b>
:

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Механика</b>						
1.1	Введение. Основы кинематики. /Лек/	1	2	ОК 01 ОК 05	Л2.2		
1.2	Виды движений /Лек/	1	2	ОК 01 ОК 05	Л1.1Л2.1		
1.3	Законы динамики /Лек/	1	2	ОК 01 ОК 05	Л1.1Л2.1	+	презентация
1.4	Силы (Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения) /Лек/	1	2	ОК 01 ОК 05	Л1.1Л2.1		
1.5	Определение ускорения свободного падения с помощью модели математического маятника /Пр/	1	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	Л1.1Л2.1		
1.6	Импульс (Импульс. Закон сохранения импульса) /Лек/	1	2	ОК 01 ОК 05	Л1.1Л2.1		
1.7	Работа силы. Энергия (Работа. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии) /Лек/	1	2	ОК 01 ОК 05	Л1.1Л2.1		
1.8	Решение задач по теме «Механика» /Пр/	1	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	Л1.1Л2.1	+	кейс-метод
	<b>Раздел 2. Молекулярная физика</b>						
2.1	Основные положения МКТ. Основное уравнение МКТ. /Лек/	1	2	ОК 01 ОК 05	Л1.1Л2.1		
2.2	Газовые законы. /Лек/	1	2	ОК 01 ОК 05	Л1.1Л2.1	+	презентация

2.3	Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики /Лек/	1	2	ОК 01 ОК 05	Л1.1Л2.1		
2.4	Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. /Лек/	1	2	ОК 01 ОК 05 ЛР 17	Л1.1Л2.1	+	ситуационное задание
2.5	Исчисление внутренней энергии и работы идеального газа. Применение первого закона термодинамики. Тепловые двигатели. /Пр/	1	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	Л1.1Л2.1		
2.6	Жидкость. Пар. /Лек/	1	2	ОК 01 ОК 05	Л1.1Л2.1	+	кластер
2.7	Твердые тела /Лек/	1	2	ОК 01 ОК 05	Л1.1Л2.1		
2.8	Определение влажности воздуха /Пр/	1	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	Л1.1Л2.1		
	<b>Раздел 3. Электродинамика</b>						
3.1	Электростатика (Электрический заряд и его свойства. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.) Напряженность электрического поля. /Лек/	1	2	ОК 01 ОК 05	Л1.1Л2.1		
3.2	Работа сил электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов /Лек/	1	2	ОК 01 ОК 05	Л1.1Л2.1		
3.3	Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля. /Лек/	1	2	ОК 01 ОК 05	Л1.1Л2.1		
3.4	Электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. /Лек/	1	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	Л1.1Л2.1		
3.5	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. /Лек/	1	2	ОК 01 ОК 05	Л1.1Л2.1		
3.6	Работа и мощность тока. /Лек/	1	2	ОК 01 ОК 05	Л1.1Л2.1		
3.7	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока /Пр/	1	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	Л1.1Л2.1		
3.8	Электрический ток в электролитах и ток в газах. /Лек/	1	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	Л1.1Л2.1	+	презентация
3.9	Электрический ток в полупроводниках. /Лек/	1	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	Л1.1Л2.1		
3.10	Магнитное поле. Сила Ампера. /Лек/	1	2	ОК 01 ОК 05	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
3.11	Сила Лоренца. /Лек/	1	2	ОК 01 ОК 05	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
3.12	Электромагнитная индукция. Трансформатор. /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
3.13	Механические колебания и волны. /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 05	Л1.1 Л1.2Л2.1		
3.14	Решение задач /Пр/	2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		

3.15	Электромагнитные волны. Шкала э/м волн /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
	<b>Раздел 4. Оптика</b>						
4.1	Свет как электромагнитная волна. Законы отражения и преломления света. /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 05	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
4.2	Линзы. /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 05	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
4.3	Волновые свойства света /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 05	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	+	кластер
4.4	Определение показателя преломления стекла. /Пр/	2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
4.5	Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы /Пр/	2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
	<b>Раздел 5. Элементы теории относительности</b>						
5.1	Постулаты теории относительности /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 05	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
5.2	Зависимость массы от скорости. Связь между массой и энергией. /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 05	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
	<b>Раздел 6. Элементы квантовой физики</b>						
6.1	Тепловое излучения. Фотон /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 05	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
6.2	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 05	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
6.3	Строение атома Развитие взглядов на строение вещества. Ядерная модель атома. /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 05	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
6.4	Модель атома водорода по Бору. /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 05	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
6.5	Строение атомного ядра. Энергия связи. /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 05	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
6.6	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 05	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
6.7	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 05 ЛР 17	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	+	кластер
6.8	Решение задач по теме «Квантовая физика» /Пр/	2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
6.9	Контрольная работа /Пр/	2	2	ОК 01 ОК 05	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
	<b>Раздел 7. Строение Вселенной</b>						

7.1	Практические основы астрономии /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
7.2	Строение Солнечной системы /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 05 ОК 07	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	+	презентация
7.3	Галактики. /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 05	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		
7.4	Эволюция Вселенной /Лек/	2	2	ОК 01 ОК 05	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2		

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Пояснительная записка

1. Назначение фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Физика».
  2. Фонд оценочных средств включает: контрольная работа, перечень тем практических работ, задачи, перечень тем докладов, таблицы, вопросы для подготовки к зачету. В первом семестре - другая форма контроля (по текущей успеваемости выставляется - зачтено), во втором семестре - зачет с оценкой.
  3. Структура и содержание заданий разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины «Физика».
- При оценке контрольных заданий используется 4 бальная шкала:
- «отлично», 5 выставляется в случае, если студент выполнил 85-100% заданий.
  - «хорошо», 4, если студент выполнил 66-85% заданий.
  - «удовлетворительно», 3, если студент выполнил 50-65% заданий.
  - «неудовлетворительно», 2, если студент выполнил менее 50% заданий.

### 5.2. Оценочные средства для текущего контроля

- Перечень примерных практических работ. За каждую практическую работу выставляется оценка.
1. Определение ускорения свободного падения с помощью модели математического маятника.
  2. Исчисление внутренней энергии и работы идеального газа. Применение первого закона термодинамики. Тепловые двигатели.
  3. Определение влажности воздуха
  4. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока
  5. Определение показателя преломления стекла.
  6. Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки.
  7. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы

Контрольная работа по разделу (квантовая физика)

Таблицы

1. Заполнить сравнительную таблицу «Электрический ток в различных средах». Сопоставить механизм прохождения тока в различных средах, выявить различия и общие черты данного явления, применение его на практике.
2. Заполните сравнительную таблицу «Виды электромагнитных излучений»

Материалы доступны на платформе Moodle.

Итоговое тестирование по дисциплине проводится в электронном виде в платформе Moodle .

### 5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Темы сообщений

Тема: Физика как наука. Механика

1. Физика и техника.
2. Физика у меня дома.
3. Физические явления осенью.
4. Интересные факты из жизни ученого-физика.
5. Интересные опыты по физике.
6. Фундаментальные законы природы.
7. Свободная тема.

Тема: МКТ, Термодинамика

- 1) Температурные шкалы.
- 2) Применение тепловых двигателей в сельском хозяйстве.
- 3) Проблемы и пути повышения КПД тепловых двигателей.
- 4) Экологические проблемы использования тепловых двигателей.



- 5) Влияние влажности на процессы, протекающие на Земле
  - а) на развитие флоры и фауны;
  - б) на урожай сельскохозяйственных культур;
  - в) на здоровье человека;
- 6) Значение влажности воздуха в сельском хозяйстве, производстве и технике.
- 7) Капиллярные явления в сельском хозяйстве, природе и технике.

Тема: Электродинамика

- 1) Электроизмерительные приборы.
- 2) Применение конденсаторов.
- 3) Сверхпроводники.
- 4) Плазма.
- 5) Электричество в сельском хозяйстве

Тема: Квантовая физика

- 1) История создания атомной бомбы.
- 2) Ядерная энергетика.
- 3) Античастицы.
- 4) Фундаментальные взаимодействия.
- 5) Фотоэффект в технике
- 6) Модели строения атома

Темы презентаций

(ученые, оказавшие влияние на развитие физики)

1. М. Кюри
2. Л.И. Мандельштам
3. Ш. Кулон
4. А.С. Попов
5. А. Эйнштейн
6. У. Кельвин
7. Н. Бор
8. Г. Герц
9. П.Л. Капица
10. А. Комптон
11. И.В. Курчатов
12. Г. Галилей
13. М.В. Ломоносов
14. Даниил Бернулли
15. Бенджамин Франклин
16. И. Ньютон
17. А. Вольт
18. Х.К. Эрстед
19. Д.Ф. Арго
20. А.А. Ампер
21. Т.С. Ом
22. М. Фарадей
23. Д.К. Максвелл
24. А.П. Столетов
25. Н.А. Умов
26. Г.Р. Герц
27. Д.Д. Ленц
28. Ю. Томас
29. Д.И. Менделеев
30. Б.С. Якоби
31. Р. Бойль
32. Ж. Шарль
33. Л.Д. Ландау
34. Д.А. Чернов
35. К.Э. Циолковский
36. А.А. Абрикосов
37. П.Н. Яблочков

**Вопросы к зачету****Механика**

1. Механическое движение, его характеристики. Системы отсчёта. Перемещение.
2. Виды механического движения: прямолинейное равноускоренное движение. Скорость и ускорение тела.
3. Свободное падение. Ускорение свободного падения.
4. Взаимодействие тел в природе. Инерция. Первый закон Ньютона.
5. Понятие силы. Второй закон Ньютона, следствия из закона.
6. Третий закон Ньютона, следствия из закона.
7. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести вес тела. Невесомость.
8. Сила трения. Виды силы трения.
9. Деформации твердых тел и их виды. Закон Гука. Учет и применение деформации в технике.
10. Импульс. Закон сохранения импульса.
11. Работа силы. Мощность. Энергия.
12. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии в механических процессах.

**Молекулярная физика**

1. Основные положения МКТ и их опытное обоснование.
2. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ. Температура – мера средней кинетической энергии молекул.
3. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.
4. Кристаллические и аморфные тела.
5. Насыщенный пар. Влажность воздуха.
6. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов.
7. Тепловые двигатели, их виды, принцип действия и КПД. Применение двигателей и их влияние на окружающую среду.

**Основы электродинамики**

1. Закон сохранения электрических зарядов. Закон Кулона.
2. Электростатическое поле и его характеристика. Напряженность, потенциал, разность потенциалов.
3. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.
4. Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.
5. Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.
6. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения.
7. Работа и мощность постоянного тока.
8. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

**Колебания и волны**

1. Свободные и вынужденные механические колебания. Смещение, амплитуда, период, частота и фаза колебаний.
2. Свободные электрические колебания в контуре. Формула Томсона.
3. Механические волны. Длина и скорость волны.
4. Звуковые волны. Скорость, громкость и высота звука.
5. Электромагнитные волны, их свойства и применение.

**Оптика**

1. Законы отражения и преломления света.
2. Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света.
3. Линзы.
4. Шкала электромагнитных излучений.

**Квантовая физика**

1. Фотоэффект и его законы. Объяснение фотоэффекта и его применение.
2. Строение атома. опыты Резерфорда.
3. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи.
4. Радиоактивность. Виды радиоактивных излучений и их свойства.
5. Ядерные реакции. Применение ядерной энергии.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
ЛП.1	Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б., Сотский Н. Н., Парфентьева Н. А.	Физика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни: учебник	Москва: Просвещение, 2023	<a href="https://e.lanbook.com/book/335051">https://e.lanbook.com/book/335051</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.2	Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б., Чаругин В. М., Парфентьева Н. А.	Физика. 11 класс. Базовый и углублённый уровни: учебник	Москва: Просвещение, 2023	<a href="https://e.lanbook.com/book/335054">https://e.lanbook.com/book/335054</a>
Л1.3	Пурьшева Н. С., Важеевская Н. Е., Исаев Д. А., Чаругин В. М.	Физика. 11 класс. Базовый и углублённый уровни: учебник	Москва: Просвещение, 2022	<a href="https://e.lanbook.com/book/334856">https://e.lanbook.com/book/334856</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Касьянов В. А.	Физика. 11 класс. Углублённый уровень: учебник	Москва: Просвещение, 2023	<a href="https://e.lanbook.com/book/334877">https://e.lanbook.com/book/334877</a>
Л2.2	Генденштейн Л. Э., Булатова А. А., Корнильев И. Н., Кошкина А. В.	Физика. 11 класс. Базовый уровень: учебник	Москва: Просвещение, 2022	<a href="https://e.lanbook.com/book/334727">https://e.lanbook.com/book/334727</a>

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Google Chrome
6.3.1.2	MS Office
6.3.1.3	MS WINDOWS
6.3.1.4	Moodle

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.3	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»

### 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	презентация	
	кластер	
	кейс-метод	
	ситуационное задание	

### 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
504 В1	Кабинет физики и математики. Лаборатория гидравлики и теплотехники. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся); ученическая доска, макеты геометрических фигур, измерительные приборы, телевизор, стенды; Источник питания, камертоны, амперметр, штативы, выпрямитель ВС-24, вольтметр, дифракционные решетки, линза, реостат, осциллограф, модель электродвигателя. Плакат «Гидростатическая трансмиссия», насосы НШ – 32, гидроцилиндры, распределители, рукава высокого давления, датчик ДР -90 М

### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов по курсу призвана не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умению организовать свое время. При подготовке теоретических вопросов необходимо знать, какие требования предъявляются к студентам при проверке знаний по физике. Эти требования включают основные элементы знаний о физическом явлении, физической величине, законе и теории. Ниже приводится перечень таких требований.

Что надо знать о физическом явлении:

1. Внешние признаки явления (признаки, по которым обнаруживается явление).
2. Условия, при которых протекает явление.
3. Сущность явлений (объяснение явления на основе современных научных теорий).
4. Связь данного явления с другими.
5. Физические величины, характеризующие явление.
6. Примеры использования явления на практике.

## 7. Способы предупреждения вредных воздействий явления на технические установки и окружающую среду.

Что надо знать о физической величине:

1. Какие свойства (качества) тел (или явлений) характеризует данная величина.
2. Какая это величина (скалярная или векторная).
3. Формула, определяющая связь данной величины с другими величинами (определяющая формула).
4. Определение величины.
5. Единица величины в СИ (наименование и обозначение единицы и ее определение).
6. Способы измерения величины.

Что надо знать о физическом законе

1. Связь между какими явлениями (или величинами) выражает закон.
2. Формулировка закона.
3. Математическое выражение закона.
4. Каким образом был открыт закон: на основе анализа опытных данных или как следствие из теории.
5. Опытные факты, на основе анализа которых был сформулирован закон.
6. Примеры использования и учета закона на практике, границы его применимости.

Что надо знать о физической теории

1. Опытные факты, послужившие основанием для разработки теории.
2. Основные понятия теории.
3. Основные положения (принципы, законы) теории.
4. Математический аппарат теории (основные уравнения).
5. Опыты и наблюдения, подтверждающие справедливость положений теории.
6. Следствия из теории: а) явления и свойства тел, объяснимые теорией; б) явления и свойства тел, предсказываемые теорией.

Использование таких обобщенных планов позволяет научиться выделять в каждом вопросе основные элементы знаний, концентрировать свое внимание на главных, наиболее существенных признаках физических понятий.

Методические рекомендации по решению задач

При подготовке к экзамену по физике следует решать больше задач различной сложности. Освоив решение простых задач, переходите к более сложным. Чтобы ваша работа была более продуктивной, при решении задач необходимо выполнение следующих действий, совокупность которых называют алгоритмическим предписанием. Перечислим эти действия:

1. Внимательно изучите условие задачи, попытайтесь понять физическую сущность явлений или процессов, рассматриваемых в задаче, уясните основной вопрос задачи.
2. Повторите условие задачи (повторно прочтите или мысленно представьте ситуацию, описанную в задаче), выясните цель решения, выделите заданные и неизвестные величины.
3. Кратко запишите условие задачи, переведите значения всех величин в СИ, сделайте рисунок, схему или чертеж. На рисунке покажите все векторные величины (скорости, ускорения, силы, импульса, напряженности электрического поля, индукцию магнитного поля и т.д.).
4. Выясните, с помощью каких физических законов можно описать рассмотренную в задаче ситуацию. Если в закон входят векторные величины, то запишите этот закон в векторном виде.
5. Выберите направления координатных осей и запишите векторные соотношения в проекциях на оси координат в виде скалярных уравнений, связывающих известные и искомые величины.
6. Решите полученное уравнение (или систему уравнений) в общем виде, выразите искомую величину.
7. Проверьте правильность решения с помощью обозначений единиц физических величин.
8. Подставьте в общее решение числовые значения физических величин и произведите вычисления с учетом правил приближенных вычислений.
9. Проанализируйте и проверьте полученный результат, оцените его реальность. Запишите ответ в единицах СИ или в тех единицах, которые указаны в условии задачи.

Методические рекомендации по составлению таблиц

Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме – это вид самостоятельной работы студента по систематизации объемной информации,

которая сводится (обобщается) в рамки таблицы. Формирование структуры таблицы отражает склонность студента к систематизации материала и развивает его умения по структурированию информации. Краткость изложения информации характеризует способность к ее свертыванию. В рамках таблицы наглядно отображаются как разделы одной темы (одноплановый материал), так и разделы разных тем (многоплановый материал). Такие таблицы создаются как помощь в изучении большого объема информации, желая придать ему оптимальную форму для запоминания. Задание чаще всего носит обязательный характер, а его качество оценивается по качеству знаний в процессе контроля. Оформляется письменно.

### Методические рекомендации по подготовке докладов (сообщении)

Доклад - форма представления информации, имеющая признаки начала и конца; это устный текст, представляющий собой публичное изложение определенной темы. Одно и то же сообщение может быть представлено различными способами.

Этапы подготовки:

- Подбор необходимого материала содержания.
- Составление плана, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
- Композиционное оформление.
- Заучивание, запоминание текста доклада, подготовка тезисов выступления, представляющих собой текст небольшого объема, в котором кратко сформулированы основные положения сообщения.
- Подготовка доклада требует большой самостоятельности и серьезной интеллектуальной работы, которая принесет наибольшую пользу, если будет включать в себя следующие этапы:
  - Изучение наиболее важных научных работ по данной теме, перечень которых, как правило, дает сам преподаватель;
  - Анализ изученного материала, выделение наиболее значимых с точки зрения раскрытия темы доклада фактов, мнений разных ученых и научных положений;
  - Обобщение и логическое построение материала, например, в форме развернутого плана;
  - Написание текста доклад с соблюдением требований научного стиля.
- Построение доклада, как и любой другой научной работы, традиционно включает три части: вступление, основную часть и заключение. Во вступлении указывается тема, устанавливается логическая связь ее с другими темами или место рассматриваемой проблемы среди других проблем, дается краткий обзор источников, на материале которых раскрывается тема, и т. п.

В заключении обычно подводятся итоги, формулируются выводы, подчеркивается значение рассмотренной проблемы и т. п. Основная часть также должна иметь четкое логическое построение. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным, лишенным ненужных отступлений и повторений.

Таким образом, работа над докладом не только позволяет обучающемуся приобрести новые знания, но и способствует формированию важных научно-исследовательских умений, освоению методов научного познания, приобретению навыков публичного выступления.

Перед выступлением рекомендуем вам положить часы на видное место, что позволит вам соблюдать регламент. Ведь если вы перерасходите время, то его не хватит на вопросы, обсуждение, да и другим выступающим останется меньше времени. Это может нарушить общую организацию урока, утомит слушателей.

Во время выступления, если вам кажется, что у вас монотонная речь, стремитесь ее оживить: используйте наглядный материал, меняйте тон, используйте паузы. Наличие карточек с краткими записями выступления, с одной стороны, придаст вам уверенности, с другой - займет руки. Раздаточный материал может вам помочь, но может вас и отвлечь. Имейте под рукой указку, предварительно проверьте оргтехнику, прорепетируйте выступление дома за проектором для слайдов. Говорите так, чтобы слышно было всем

После выступления, возможно, у слушателей возникнут к вам вопросы. Ответить на них не трудно, если вы хорошо подготовились.

Если прозвучал сложный или запутанный вопрос, то убедитесь, что вы его поняли (например, «Если я правильно вас понял, то вы спрашиваете о...»).

Если вы затрудняетесь, то признаться в невозможности ответить на вопрос лучше и достойнее, чем говорить вздор.

Если вы не уверены в правильности ответа или возможный ответ неоднозначен, то рекомендуем вернуть вопрос задавшему (например, «А что вы думаете об этом?»). Возможно, это может вызвать дискуссию, в которой прозвучит либо правильный ответ, либо актуализируются все существующие точки зрения.

Самый надежный способ справиться с волнением - это хорошо подготовиться, прорепетировать выступление и организовать презентацию. «Проиграйте» сообщение, доклад, свою презентацию перед зеркалом или видеочкамерой, заранее подготовьтесь к возможным затруднениям: имейте под рукой тезисы выступления, заранее подготовьте ответы на возможные вопросы. Во время выступления чаще смотрите на лица тех, кто благожелательно и с интересом слушает вас.