

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	цикловая комиссия агрономии и технических специальностей		
Учебный план	35.02.05_2021_A11.osf Агрономия Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: естественнонаучный		
Квалификация	агроном		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	0 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	109	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты с оценкой 2	
аудиторные занятия	76		
самостоятельная работа	27		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	16 3/6	22 3/6				
Неделя	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	52	52	12	12	64	64
Практические			12	12	12	12
Консультации	2	2	4	4	6	6
Итого ауд.	52	52	24	24	76	76
Контактная работа	54	54	28	28	82	82
Сам. работа	25	25	2	2	27	27
Итого	79	79	30	30	109	109

Программу составил(и):

Преод., Дьяконова Наталья Юрьевна



Рабочая программа дисциплины

Физика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 413 от 17 мая 2012 г.)

составлена на основании учебного плана:

Агрономия

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

утвержденного учёным советом вуза от 01.02.2021 протокол № 1.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

цикловая комиссия агрономии и технических специальностей

Протокол от 13.05.2021 протокол № 11

Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры **цикловая комиссия агрономии и технических специальностей**

Протокол от _____ 2021 г. № ____
Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **цикловая комиссия агрономии и технических специальностей**

Протокол от _____ 2022 г. № ____
Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **цикловая комиссия агрономии и технических специальностей**

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

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 агрономии и технических специальностей**

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1.1 *Цели:* - 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.
- 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 повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
 - умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
 - умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
 - умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
 - умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- метапредметных:
- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
 - использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
 - умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
 - умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
 - умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
 - умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;
- предметных:
- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
 - владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
 - владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
 - умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
 - сформированность умения решать физические задачи;
 - сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
 - сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

1.2 *Задачи:*

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:

ОУД

2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

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

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте факт.	Примечание
	Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ						
1.1	Физика как наука и основа естествознания. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
	Раздел 2. МЕХАНИКА						
2.1	Кинематика (основные понятия). Виды движений. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
2.2	Измерение ускорения свободного падения /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1	0	
2.3	Динамика. Законы динамики. Силы. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1	0	
2.4	Законы сохранения в механике. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1	0	
2.5	Составить кроссворд «Единицы измерения» по данному разделу /Ср/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
2.6	Доклады Самостоятельная работа обучающихся 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. /Ср/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
	Раздел 3. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА						
3.1	Основные положения МКТ. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
3.2	Основное уравнение МКТ. Температура. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1	0	
3.3	Газовые законы. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1	0	
3.4	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, работа с учебником. Решение типовых задач /Ср/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1	0	
3.5	Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
3.6	Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. КПД двигателей. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1	0	
3.7	Жидкость. Влажность воздуха. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
3.8	Твердые тела. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	

3.9	Измерение влажности воздуха /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1	0	
3.10	Проработка конспекта занятий, работа с учебником. Составить кроссворд «Единицы измерения» по данному разделу /Ср/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
3.11	Решение задач по теме «Механика» /Конс/	1	1		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1	0	
3.12	Доклады 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. /Ср/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
Раздел 4. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА							
4.1	Электростатика. Закон Кулона. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
4.2	Напряженность электрического поля /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
4.3	Потенциал. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
4.4	Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
4.5	Проработка конспекта занятий работа с учебником. Решение типовых задач. /Ср/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1	0	
4.6	Электрический ток. Ома для участка цепи. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
4.7	Закон Ома для полной цепи. Работа и мощность тока. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
4.8	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
4.9	Электрический ток в электролитах и газах. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
4.10	Электрический ток в полупроводниках, вакууме. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
4.11	Заполнить таблицу "Электрический ток в различных средах". /Ср/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
4.12	Магнитное поле. Сила Ампера. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1	0	
4.13	Сила Лоренца. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
4.14	Электромагнитная индукция. Трансформатор. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
4.15	Составить кроссворд «Единицы измерения» по данному разделу. /Ср/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	

4.16	Шкала э/м волн /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
4.17	Заполнить таблицу «Виды электромагнитных волн». /Ср/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
4.18	Решение задач по теме «Электродинамика» /Конс/	1	1		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1	0	
4.19	Доклады Тема: Электродинамика 1) Электроизмерительные приборы. 2) Электричество в сельском хозяйстве 3) Сверхпроводники. 4) Плазма. /Ср/	1	1		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
Раздел 5. ОПТИКА							
5.1	Свет как электромагнитная волна. Законы отражения и преломления света. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
5.2	Линзы. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
5.3	Волновые свойства света. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
5.4	Определение показателя преломления стекла. /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
5.5	Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки. /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
5.6	Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
5.7	Проработка конспекта занятий работа с учебником. Решение типовых задач. /Ср/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1	0	
5.8	Подготовить презентаций про учёных и энтузиастов: М. Кюри, Л.И. Мандельштам, Ш. Кулон, А.С. Попов, А. Эйнштейн, У. Кельвин, Н. Бор, Г. Герц, П.Л. Капица, А. Комптон, И.В. Курчатов, Г. Галилей, М.В. Ломоносов, Даниил Бернулли, Бенджамин Франклин, И. Ньютон, А. Вольт, Х.К. Эрстед, Д.Ф. Арго, А.А. Ампер, Т.С. Ом, М. Фарадей, Д.К. Максвелл, А.П. Столетов, Н.А. Умов, Р. Герц, Д.Д. Ленц, Ю. Томас, Д.И. Менделеев. Б.С. Якоби, Р. Бойль, Ж. Шарль и др. /Ср/	1	4		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
Раздел 6. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ							
6.1	Тепловое излучения Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
6.2	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
6.3	Строение атомного ядра. Энергия связи. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1	0	
6.4	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
6.5	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	

6.6	Решение задач по теме «Молекулярная физика» Решение задач по теме «Квантовая оптика» /Конс/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1	0	
6.7	Контрольная работа Подготовка к итоговому тестированию /Ср/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1	0	
6.8	Итоговое занятие /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Раздел: 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.

Раздел: 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.

Раздел: 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.

Оптика

1. Законы отражения и преломления света.
2. Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света.
3. Спектры и их виды. Спектральный анализ.
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.

5.2. Темы письменных работ

Фонд оценочных средств

оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших

программу учебной дисциплины «Физика».
--

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Летуга С.Н., Чакак А.А.	Физика: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016	http://www.iprbookshop.ru/78852.html
Л1.2	Кравченко Н.Ю.	Физика: учебник и практикум для СПО	Москва: Юрайт, 2017	

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Романова В.В.	Физика. Примеры решения задач: учебное пособие	Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017	http://www.iprbookshop.ru/84903.html
Л2.2	Кузнецов С.И., Рогозин К.И., Ларионов В.В.	Справочник по физике: учебное пособие для СПО	Саратов: Профобразование, 2017	https://www.iprbookshop.ru/66399.html

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Google Chrome
6.3.1.2	Internet Explorer/ Edge
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.4	MS WINDOWS
6.3.1.5	MS Office
6.3.1.6	Яндекс.Браузер
6.3.1.7	Moodle

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

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

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	лекция-визуализация	
	кейс-метод	
	ситуационное задание	
	презентация	
	кластер	

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, камертон, 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 подготовке докладов

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;
- Общение 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 перерасходуете 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 видеочамерой, 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.

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 составлению кроссвордов

Кроссворд - это род задачи-головоломки, в которой заполняются буквами перекрещивающиеся ряды клеточек так, чтобы по горизонтали и по вертикали получались заданные по значению слова. В тематическом кроссворде используются только специальные понятия, относящиеся к определенной теме или области знаний.

Чтобы разгадать кроссворд, надо в каждой клетке фигуры поставить по одной букве. Начинать нужно с занумерованной клетки, а заканчивать последней белой. При правильном решении в результате переплетения по горизонтали и вертикали должны получиться слова, значения которых указаны в условиях.

В процессе работы:

- просматривают и изучают необходимый материал, как в лекциях, так и в дополнительных источниках информации;
- составляют список слов отдельно по направлениям;
- составляют вопросы к отобранным словам;
- проверяют орфографию текста, соответствие нумерации;
- оформляют готовый кроссворд.

Общие требования при составлении кроссвордов:

- Не допускается наличие "плашек" (незаполненных клеток) в сетке кроссворда;
- Не допускаются случайные буквосочетания и пересечения;
- Загаданные слова должны быть именами существительными в именительном падеже единственного числа;
- Двухбуквенные слова должны иметь два пересечения;
- Трехбуквенные слова должны иметь не менее двух пересечений;
- Не допускаются аббревиатуры (ЗиЛ и т.д.), сокращения (детдом и др.);
- Не рекомендуется большое количество двухбуквенных слов;
- Все тексты должны быть написаны разборчиво, желательны отпечатаны.

Требования к оформлению:

На каждом листе должна быть фамилия автора, а также название данного кроссворда;

Рисунок кроссворда должен быть четким;

Сетки всех кроссвордов должны быть выполнены в двух экземплярах:

Ответы публикуются отдельно. Ответы предназначены для проверки правильности решения кроссворда и дают возможность ознакомиться с правильными ответами на нерешенные позиции условий, что способствует решению одной из основных задач разгадывания кроссвордов - повышению эрудиции и увеличению словарного запаса.

Задание: Составить кроссворд «Единицы измерения»

по темам: «Механика», «Молекулярная физика», «Электродинамика».

Методические рекомендации по составлению презентаций

Презентация (от английского слова - представление) – это набор цветных картинок-слайдов на определенную тему, который хранится в файле специального формата с расширением РР.

Термин «презентация» (иногда говорят «слайд-фильм») связывают, прежде всего, с информационными и рекламными функциями картинок, которые рассчитаны на определенную категорию зрителей (пользователей).

Мультимедийная компьютерная презентация – это:

- динамический синтез текста, изображения, звука;
- яркие и доходчивые образы;
- интерактивный контакт докладчика с демонстрационным материалом;
- способность к обновлению, дополнению и адаптации информации.

Рекомендации по дизайну презентации

Чтобы презентация хорошо воспринималась слушателями и не вызвала отрицательных эмоций, необходимо соблюдать правила ее оформления.

Презентация предполагает сочетание информации различных типов: текста, графических изображений, музыкальных и звуковых эффектов, анимации и видеофрагментов. Поэтому необходимо учитывать специфику комбинирования фрагментов информации различных типов. Кроме того, оформление и демонстрация каждого из перечисленных типов информации также подчиняется определенным правилам. Так, например, для текстовой информации важен выбор шрифта, для графической - яркость и насыщенность цвета, для наилучшего их совместного восприятия необходимо оптимальное взаиморасположение на слайде.

Подготовка учебной презентации

Этапы подготовки презентации.

1. Изучить теоретический материал по теме презентации.
2. Подготовить план презентации.
3. Подготовить текстовый и графический материал согласно плана.
4. Создать презентацию слайд за слайдом.
5. Показать преподавателю промежуточный вариант презентации.
6. Проверить качество сделанной презентации и при необходимости откорректировать ее.

Председатель цикловой комиссии

агрономии и технических специальностей



Н. Г. Алексеева