

АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРАВА»

УТВЕРЖДЕНА
Директором АНО СПО «Колледж
информационных технологий и права»
приказом № 2 от 01 сентября 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.10 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**

для специальности
54.02.01 Дизайн (по отраслям)
среднего профессионального образования
(программа подготовки специалистов среднего звена)
очная форма обучения
на базе основного общего образования

Щёлково 2022

Организация-

разработчик: АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРАВА»

Разработчики:

преподаватель АВТОНОМНОЙ НЕКОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРАВА»

РАССМОТРЕНА

на заседании предметной цикловой комиссии общеобразовательных и социально-гуманитарных дисциплин протокол № 1 от 01 сентября 2022 г.
Председатель ПЦК

_____/_____

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе от 01 сентября 2022 г.

_____/О.И.Мотыль/

ПРИНЯТА

педагогическим советом
протокол № 1 от 01 сентября 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, ФГОС СПО 54.02.01 Дизайн (по отраслям), учебным планом АНО СПО «КИТП» по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям), с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением ФУМО по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з), Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ СПО, реализуемых на базе основного общего образования (Распоряжение Минпросвещения РФ от 30 апреля 2021 г. № Р-98) и Рабочей программой воспитания обучающихся АНО СПО «КИТП».

При реализации программы учебной дисциплины используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии и электронное обучение.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1 Область применения рабочей программы и место дисциплины в структуре основной образовательной программы	4
1.2 Содержание профильной составляющей.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	12
2.2. Тематический план	13
2.3. Содержание учебной дисциплины	18
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .	23
3.1 Материально-техническое обеспечение	23
3.2. Информационное обеспечение обучения	23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.10 Естествознание

1.1 Область применения рабочей программы и место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОУД.10 Естествознание является дисциплиной общеобразовательного цикла (профильной) ППСЗ3 по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, ФГОС СПО 54.02.01 Дизайн (по отраслям), учебным планом АНО СПО «КИТП» по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям), с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением ФУМО по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з), Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ СПО, реализуемых на базе основного общего образования (Распоряжение Минпросвещения РФ от 30 апреля 2021 г. № Р-98) и Рабочей программы воспитания обучающихся, осваивающих основную профессиональную образовательную программу подготовки специалистов среднего звена по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям) АНО СПО «КИТП».

Содержание учебной дисциплины направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО. Достижение результатов осуществляется на основе интеграции системно-деятельностного и компетентностного подходов к изучению физики.

Реализация содержания учебной дисциплины в пределах освоения ООП СПО обеспечивается соблюдением принципа преемственности по отношению к содержанию и результатам освоения основного общего образования, однако в то же время обладает самостоятельностью, цельностью, спецификой подходов к изучению.

1.2 Содержание профильной составляющей

Учет специфики специальности СПО 54.02.01 Дизайн (по отраслям), осваиваемой студентами, отражается в расширении профессионально значимого содержания обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, характере заданий, тематике индивидуальных проектов, направленных на подготовку обучающихся к будущей профессиональной деятельности, формирование компетенций, необходимых для качественного освоения основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена.

Примерные темы индивидуальных проектов:

1. Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
2. Альтернативная энергетика.

3. Акустические свойства полупроводников.
4. Атомная батарейка и радиоактивные подсветки.
5. Физические принципы функционирования информационных и телекоммуникационных систем.
6. Астрономия наших дней. Астероиды.
7. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
8. Бесконтактные методы контроля температуры.
9. Биполярные транзисторы.
10. Величайшие открытия физики.
11. Электрические разряды на службе человека.
12. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
13. Вселенная и темная материя.
14. Голография и ее применение.
15. Беспроводная передача электричества
16. Дифракция в нашей жизни.
17. Жидкие кристаллы.
18. Значение открытий Галилея.
19. Альберт Эйнштейн и цифровая техника (фотоаппараты и т.д).
20. Использование электроэнергии в транспорте.
21. Классификация и характеристики элементарных частиц.
22. Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
23. Возможности современных лазеров.
24. Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
25. Микроволновое излучение. Польза и вред.
26. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
27. Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
28. Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
29. Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
30. Нильс Бор — один из создателей современной физики.
31. Оптические явления в природе. Применение оптических явлений в области дизайна.
32. Применение высокотемпературной сверхпроводимости в области дизайна.
33. Переменный электрический ток и его применение.
34. Планеты Солнечной системы. Применения в сфере дизайна.
35. Полупроводниковые датчики температуры.
36. Применение жидких кристаллов в промышленности.
37. Применение ядерных реакторов.
38. Природа ферромагнетизма.
39. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
40. Происхождение Солнечной системы.
41. Пьезоэлектрический эффект его применение.

42. Реликтовое излучение.
43. Сенсорные экраны и физические процессы
44. Рождение и эволюция звезд. Применения в сфере дизайна
45. Современная спутниковая связь.
46. Современная физическая картина мира.
47. Современные средства связи.
48. Солнце — источник жизни на Земле. Применения в сфере дизайна.
49. Управляемый термоядерный синтез.
50. Ускорители заряженных частиц.
51. Физика в современных технологиях
52. Физические свойства атмосферы.
53. Фотоэлементы.
54. Черные дыры.
55. Шкала электромагнитных волн.
56. Экологические проблемы и возможные пути их решения.

1.3 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

Цели и задачи освоения учебной дисциплины ОУД.10 Естествознание (в соответствии с требованиями ФГОС СОО, ориентацией на результаты ФГОС СПО):

- формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- формирование понимания влияния физики на окружающую среду,
- формирование экономической, технологической, социальной и этической сферы деятельности человека;
- формирование умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;
- формирование навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.
- способствовать формированию ОК.

Личностные результаты освоения программы учебной дисциплины должны отражать:

ЛР4. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

ЛР7. навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

МР1. умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и

корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

MP2. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

MP3. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

MP4. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

MP8. владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

MP9. владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Требования к предметным результатам освоения программы дисциплины:

на базовом уровне должны отражать:

– сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

– владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

– владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; 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 и для принятия практических решений в повседневной жизни;

– сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

на углубленном уровне должны отражать:

– сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

– сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;

– владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

– владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

– сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

В результате изучения дисциплины «Физика» на базовом уровне:

Обучающийся научится:

– демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

– демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

– устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;

– использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

– различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

– проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

– проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;

– использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

– использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;

– решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

– решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

– учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

– использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

– использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Обучающийся получит возможность научиться:

– понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

– владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

– характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

– выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

– самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

– характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;

– решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;

– объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

– объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую

модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

***В результате изучения дисциплины «Физика» на углубленном уровне:
Обучающийся научится:***

– объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

– характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

– характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

– понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

– владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

– самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;

– самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

– решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;

– объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

– выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

– характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;

– объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

– объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Обучающийся получит возможность научиться:

– проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

– описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;

– понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

– решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;

– анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;

– формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;

– усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;

– использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

Общие компетенции, формируемые в процессе освоения программы дисциплины на предпрофессиональном уровне

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	212
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем)	212
в том числе:	
теоретические занятия	212
лабораторные и практические занятия	
<i>в том числе: лабораторные и практические занятия в форме практической подготовки*</i>	
курсовая работа/ <u>индивидуальный проект</u>	
промежуточная аттестация** Дифференцированный зачет	2**
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося	-
Промежуточная аттестация (итоговая по дисциплине) в форме дифференцированного зачета 2 семестр <i>*часовая нагрузка на лабораторные и/или практические занятия в форме практической подготовки выделяются из часов лабораторных и/или практических занятий в соответствии с учебным планом</i> <i>**на дифференцированный зачет и/или зачет выделяется не более 2 часов из часов обязательной аудиторной учебной нагрузки</i>	

2.2. Тематический план

Наименование разделов и тем	Максимальная учебная нагрузка (час)	Обязательная нагрузка (работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем), час					Внеаудиторная самостоятельная работа
		Всего часов	В том числе			курсовая работа/ индивидуальный проект	
			теоретических занятий	лабораторных и/или практических занятий	в том числе в форме практической подготовки		
1	2	3	4	5	6	7	8
1 курс 1 семестр							
Раздел 1. Механика							
Тема 1.1 Кинематика. Механическое движение. Его виды и характеристики.	2	2	2				
Практическое занятие 1. Решение задач по теме: «Виды движения, построение графиков»	2	2					
Тема 1.2 Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии.	2	2	2				
Практическое занятие 2. Решение задач по теме: «Закон сохранения импульса»	2	2					
Тема 1.3 Законы механики Ньютона	2	2	2				
Практическое занятие 2. Решение задач по теме: законы механики Ньютона	2	2					
Тема 1.4 Механические колебания. Механические волны.	2	2	2				
Практическое занятие 3. Контрольная работа по теме: Кинематика. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Механические колебания. Механические волны.	2	2					
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика							
Тема 2.1 Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов.	2	2	2				

Тема 2.2 Строение газообразных, жидких и твердых тел. Броуновское движение. Диффузия.	2	2	2				
Практическое занятие 3. Рассмотрение задач по молекулярно-кинетической теории.	2	2					
Тема 2.3 Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы.	2	2	2				
Практическое занятие 4. Решение задач по теме: Газовые законы	2	2					
Тема 2.4 Свойства жидкостей. Явления поверхностного натяжения и смачивания. Капиллярные явления.	2	2	2				
Тема 2.5 Свойства паров. Испарение и конденсация. Кипение. Насыщенный пар и его свойства.	2	2	2				
Практическое занятие 5. Решение задач по теме: Испарение и конденсация, насыщенный пар	2	2					
Тема 2.6 Свойства твердых тел. Кристаллические и аморфные тела.	2	2	2				
Практическое занятие 6. Решение задач по теме: Кристаллические и аморфные тела	2	2					
Тема 2.7 Механические свойства твердых тел.	2	2	2				
Практическое занятие 7. Контрольная работа по теме: Понятия и определения молекулярно-кинетической теории	2	2					
Тема 2.8 Основы термодинамики	2	2	2				
Тема 2.9 Внутренняя энергия. Работа и теплота как формы передачи энергии.	2	2	2				
Практическое занятие 8. Решение задач по теме: Внутренняя энергия. Работа и теплота.	2	2					
Тема 2.10 Теплоёмкость. Удельная теплоёмкость. Уравнение теплового баланса.	2	2	2				
Практическое занятие 9. Решение задач по теме: Теплоёмкость. Удельная теплоёмкость.	2	2					
Тема 2.11 Первое начало термодинамики. Второе начало термодинамики.	2	2	2				
Практическое занятие 10. Решение задач по теме: Первое начало	2	2					

термодинамики. Второе начало термодинамики.							
Тема 2.12 Адиабатный процесс. Охрана природы.	2	2	2				
Практическое занятие 11. Решение задач по теме: Адиабатный процесс.	2	2					
Тема 2.13 Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Двигатель внутреннего сгорания.	2	2	2				
Практическое занятие 12. Контрольная работа по теме: Основы термодинамики	2	2					
Раздел 3. Электродинамика							
Тема 3.1 Электрическое поле. Электрические заряды. Закон сохранения заряда.	2	2	2				
Тема 3.2 Закон Кулона. Электрическое поле.	2	2	2				
Тема 3.3 Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля.	2	2	2				
Тема 3.4 Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля.	2	2	2				
Тема 3.5 Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.	2	2	2				
Тема 3.6 Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле.	2	2	2				
Тема 3.7 Конденсаторы, их виды, способы соединения.	2	2	2				
Тема 3.8 Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	2	2	2				
Практическое занятие 12. Решение задач по теме: Электрическое поле. Электрические заряды. Закон сохранения заряда.	2	2					
Тема 3.9 Законы постоянного тока Условия, необходимые для возникновения электрического тока.	2	2	2				
Тема 3.10 Сила тока. Плотность тока.	2	2	2				

Практическое занятие 13. Сила тока. Плотность тока.	2	2					
Тема 3.11 Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление.	2	2	2				
Тема 3.12 Закон Джоуля-Ленца. Тепловое действие тока. Работа и мощность тока.	2	2	2				
Тема 3.13 Основные носители тока в различных средах. Электрический ток в металлах.	2	2	2				
Тема 3.14 Электрический ток в жидкостях, газах, вакууме.	2	2	2				
Тема 3.15 Закон электролиза Фарадея.	2	2	2				
Тема 3.16 Электрический ток в полупроводниках.	2	2	2				
Тема 3.17 Собственная проводимость полупроводников. Примесная проводимость полупроводников.	2	2	2				
Практическое занятие 14. Решение задач по теме: Законы постоянного тока	2	2					
Тема 3.18 Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля.	2	2	2				
Тема 3.19 Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера.	2	2	2				
Тема 3.20 Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.	2	2	2				
Тема 3.21 Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	2	2	2				
Раздел 4. Колебания и волны							
Тема 4.1 Свободные и вынужденные механические колебания. Резонанс. Превращение энергии при колебательном движении.	2	2	2				
Тема 4.2 Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Упругие волны. Звуковые волны. Интерференция и дифракция волн.	2	2	2				
Тема 4.3 Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	2	2	2				
Превращение энергии в колебательном контуре. Переменный ток. Генератор переменного тока. Сопротивление переменного тока.	2	2	2				

Практическое занятие 15. Контрольная работа по теме: Переменный ток. Генератор переменного тока. Сопротивление переменного тока.	2	2					
Тема 4.4 Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн.	2	2	2				
Практическое занятие 16. Контрольная работа по теме: Колебания и волны	2	2					
Раздел 5. Оптика							
Тема 5.1 Линзы. Построение изображения в тонких линзах.	2	2	2				
Тема 5.2 Интерференция света. Интерференция в тонких плёнках. Дифракция света. Дифракционная решётка. Поляризация света. Дисперсия света.	2	2	2				
Практическое занятие 17. Контрольная работа по теме: Оптика	2	2					
Раздел 6. Основные этапы работы над индивидуальным проектом							
Тема 6.1 Этапы работы над проектом.	2	2					
Тема 6.2 Определение тематик проектов. Формирование проектных групп. Поиск проблемы, выбор и обоснование	2	2					
Тема 6.3 Формирование методических целей проекта.	2	2					
Тема 6.4 Обобщение материала. Оформление работы.	2	2					
Тема 6.5 Защита проектных работ.	2	2					
Промежуточная аттестация. Дифференцированный зачет	2	2					
Итого по дисциплине/МДК	212	212	212				

2.3. Содержание учебной дисциплины

Базовый уровень

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

Механика

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

Электродинамика

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость.

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

Углубленный уровень

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

Механика

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности. Поступательное и вращательное движение твердого тела.

Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука,

сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.

Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания, резонанс.

Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.

Молекулярная физика и термодинамика

Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики.

Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.

Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики.

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Электродинамика

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Электролиз. Полупроводниковые приборы. Сверхпроводимость.

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Предмет и задачи квантовой физики.

Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.

Строение Вселенной

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд.

Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. Темная материя и темная энергия.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов:

Кабинет (учебная аудитория) Естественнонаучных дисциплин, оснащенный оборудованием:

- комплект учебной мебели на 25 человек,
- наглядные плакаты, специальное оборудование, раздаточный материал,
- коллекция интерактивных мультимедиа-компонентов,
- демонстрационный экран,
- мультимедийный видеопроектор,
- автоматизированное рабочее место преподавателя с лицензионным программным обеспечением,
- доступ к сети Internet,
- электронные библиотечные ресурсы.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Колледжа

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы):

Интернет – ресурсы:

1. ЭБС «Университетская библиотека online».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательные результаты	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Личностные результаты: ЛР4. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; ЛР7. навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>Метапредметные: МР1. умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; МР2. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; МР3. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; МР4. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; МР8. владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; МР9. владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.</p>	<p>Входной контроль: – оценивание тестирования – оценивание решения практических задач - самооценка, взаимооценка</p> <p>Текущий контроль: – оценивание конспектов, всех видов плана – оценивание рефератов, в том числе презентаций – оценивание самостоятельной работы на занятии при решении практических задач - оценивание лабораторных работ - тестирование - устные и письменные опросы - решение ситуационных, разноуровневых задач - оценка работы обучающихся на практических занятиях - оценка выполнения практико-ориентированных заданий</p> <p>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) Экспертное оценивание на промежуточной аттестации</p>

Оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств.