

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А.Н. КОСЫГИНА
(ТЕХНОЛОГИИ. ДИЗАЙН. ИСКУССТВО)»**
(НТИ (филиал) РГУ им. А.Н. Косыгина)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебно-
методической работе

_____/Печурина Г.Г./
« ____ » _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.08

Физика

Код, наименование
специальности

54.02.01 Дизайн (по отраслям)

Квалификация
выпускника

дизайнер

Уровень образования:

Среднее профессиональное образование

Новосибирск 2024

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям), утвержденным Министерством просвещения РФ № 308 от 05.05.2022 г.

Разработчик:

доц., канд.техн.наук

О.Е. Белоусова

Рецензент:

доц., канд. техн.наук

Г.Г. Печурина

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры математических и естественнонаучных дисциплин (протокол № _1_ от «_29_» августа 2024 г.).

Зав. кафедрой МиЕД

доц., канд.техн.наук

О.В. Максимчук

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физика»

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Физика» входит в общеобразовательный цикл, подцикл Базовые дисциплины, и читается на первом курсе обучения. Учебная дисциплина «Физика» изучается на базовом уровне.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины «Физика»:

Цель общеобразовательной учебной дисциплины – формирование системы базовых понятий физики и представлений о современной физической картине мира, а также выработка умений применять физические знания, как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач.

Задачи освоения общеобразовательной учебной дисциплины:

формирование общего физического мировоззрения и развитие физического мышления;

изучение основных понятий, законов и моделей механики, электричества и магнетизма, колебаний и волн, квантовой физики, статистической физики и термодинамики;

формирование умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах.

В результате изучения учебной дисциплины «Физика» обучающийся должен сформировать следующие результаты:

1) личностные результаты должны отражать:

код	Формулировка личностного результата
ЛР24	готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
ЛР25	интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
ЛР26	готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни
ЛР32	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
ЛР34	осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе

2) метапредметные результаты должны отражать:

код	Формулировка метапредметного результата
МР1	самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
МР2	устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
МР3	определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
МР4	выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
МР5	вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
МР7	владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

MP8	способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
MP9	овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
MP10	формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
MP12	выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
MP13	анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
MP14	давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;
MP15	разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
MP16	осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
MP17	уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
MP19	выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
MP20	ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения

3) предметные результаты должны отражать:

код	Формулировка предметного результата для Физики
ПР 1 баз.ур.	1) сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
ПР 2 баз.ур.	2) сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;
ПР 3 баз.ур.	3) владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим

	движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;
ПР 4 <i>баз.ур.</i>	4) владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;
ПР 5 <i>баз.ур.</i>	5) умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;
ПР 6 <i>баз.ур.</i>	6) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;
ПР 7 <i>баз.ур.</i>	7) сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;
ПР 8 <i>баз.ур.</i>	8) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
ПР 9 <i>баз.ур.</i>	9) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые

	технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации;
ПР 10 <i>баз.ур.</i>	10) овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;
ПР 11 <i>баз.ур.</i>	11) овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем образовательной программы – 97 часов, в том числе самостоятельная работа – 0 часов, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (1 семестр)

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка по плану (всего)	97
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	97
в том числе:	-
лекции	36
лабораторные занятия	36
практические занятия	25
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	-
в том числе:	
самостоятельная работа над индивидуальным проектом	-
Промежуточная аттестация	
1 семестр: Дифференцированный зачет	

2.2. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Механика

Тема 1.1 Введение в механику

Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО

Тема 1.2. Кинематика.

Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности

Тема 1.3. Законы механики Ньютона

Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике

Тема 1.4 Законы сохранения в механике

Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения

Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики

Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское

движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная

Тема 2.2 Основы термодинамики.

Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели.

Тема 2.3. Свойства паров.

Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике

Тема 2.4. Свойства жидкостей.

Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления

Тема 2.5 Свойства твердых тел.

Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация

Раздел 3. Электродинамика

Тема 3.1 Электрическое поле.

Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля

Тема 3.2 Законы постоянного тока. Электрический ток в полупроводниках.

Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Собственная проводимость полупроводников.

Полупроводниковые приборы

Тема 3.3 Магнитное поле. Электромагнитная индукция.

Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц. Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля

Раздел 4. Колебания и волны

Тема 4.1 Механические колебания и упругие волны.

Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение

Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны.

Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного

тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн

Раздел 5. Оптика

Тема 5.1 Природа света.

Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы

Тема 5.2 Волновые свойства света.

Интерференция света. Когерентность световых лучей.

Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи

Раздел 6. Элементы квантовой физики

Тема 6.1 Квантовая оптика. Физика атома.

Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы

Тема 6.2 Физика атомного ядра.

Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова - Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы

Раздел 7. Эволюция Вселенной

Тема 7.1 Строение и развитие Вселенной.

Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик

Тема 7.2 Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.

Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды предметных, метапредметных, личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	СЕМЕСТР 1		
Раздел 1. Механика	Содержание учебного материала	18	ЛР24-26, ЛР32, ЛР34 МР1-5, МР7-10, МР12, МР13, МР14-20 ПР _{баз.ур.} 1-11
	Тема 1.1. Введение в механику	2	
	Тема 1.2. Кинематика <i>Текущий контроль</i>	2	
	Тема 1.3. Законы механики Ньютона <i>Текущий контроль</i>	2	
	Тема 1.4 Законы сохранения в механике <i>Текущий контроль</i>	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Решение упражнений на перевод основных единиц измерения в систему СИ (умение определять цену деления измерительных приборов, верхнего и нижнего пределов измерения физ. величин, знание основных физ. величин входящие в систему СИ, умение пользоваться таблицей кратных и дольных приставок физ. величин, умение переводить большие и малые числа в стандартный вид).	1	
	Решение задачи определение пути, скорости движения тела (включая среднюю скорость), ускорения, перемещения. Решение задач на определение координаты движущегося тела. Решение задач на движение материальной точки по окружности, определения её параметров, в том числе центростремительного ускорения	1	
	Решение задач по теме «Основы динамики» (расчет силы действующей на тело, расчет равнодействующей силы действующей вдоль одной прямой и под углом друг к другу; применение законов динамики Ньютона, закона всемирного тяготения; определение точек приложения и направления сил по рисункам)	1	
	Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике» (решение задач на расчет импульса тела, импульса силы, изменения импульса, закона сохранения импульса. Расчет	1	

	механической работы и мощности. Решение задач на определение кинетической и потенциальной энергии тел, закона сохранения энергии).		
	В том числе лабораторных работ	6	
	Лабораторная работа «Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости»	2	
	Лабораторная работа «Определение скорости пули при помощи баллистического маятника»	2	
	Лабораторная работа «Проверка основного закона динамики вращательного движения тел на маятнике Обербека»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики	Содержание учебного материала	20	ЛР24-26, ЛР32, ЛР34 МР1-5, МР7-10, МР12, МР13, МР14-20 ПРбаз.ур. 1-11
	Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ <i>Текущий контроль</i>	2	
	Тема 2.2 Основы термодинамики <i>Текущий контроль</i>	2	
	Тема 2.3. Свойства паров <i>Текущий контроль</i>	1	
	Тема 2.4. Свойства жидкостей <i>Текущий контроль</i>	1	
	Тема 2.5. Свойства твердых тел.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Решение задач по теме «Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ» (решение задач на расчет термодинамических параметров газа: объема, давления, температуры; решение задач на применение газовых законов и графиков изопроцессов; решение задач на применение основного уравнения МКТ, уравнения состояния идеального газа (Менделеева-Клапейрона); выполнение упражнений на перевод температур).	2	
	Решение задач на расчет количества теплоты и уравнения теплового баланса (расчет количества теплоты необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении; расчет количества теплоты, выделяющегося при сгорании топлива; расчет количества теплоты, необходимое для плавления тела и выделяющегося при его кристаллизации; расчет коэффициента полезного действия тепловых двигателей, расчет КПД идеальной тепловой машины).	2	
	В том числе лабораторных работ	8	
	Лабораторная работа «Измерение влажности воздуха»	2	

	Лабораторная работа «Измерение поверхностного натяжения жидкости».	2	
	Лабораторная работа «Определение плотности тела правильной формы».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Электродинамика	Содержание учебного материала	20	ЛР24-26, ЛР32, ЛР34 МР1-5, МР7-10, МР12, МР13, МР14-20 ПРбаз.ур. 1-11
	Тема 3.1 Электрическое поле. <i>Текущий контроль</i>	1	
	Тема 3.2 Законы постоянного тока. Электрический ток в полупроводниках <i>Текущий контроль</i>	1	
	Тема 3.3 Магнитное поле. Электромагнитная индукция	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Решение задач по теме «Электрическое поле»: 1) Решение задач на определение элементарного заряда, количества заряженных частиц в теле; закон Кулона; 2) Решение задач на нахождение напряженности электрического поля, разности потенциалов.	2	
	Решение задач на определение силы тока, ЭДС источника тока, напряжения, электрического сопротивления.	1	
	Решение задач на применение законов Ома для участка и для полной цепи; решение задач на расчет работы и мощности электрического тока, применение закона Джоуля-Ленца	1	
	Решение задач на определение направления действия силы Ампера; расчет силы Ампера; определение работы по перемещению проводника с током в магнитном поле. Решение задач на расчет силы Лоренца.	1	
	Решение задач на нахождение самоиндукции, индуктивности, энергия магнитного поля катушки с током.	1	
	В том числе лабораторных работ	10	
	Лабораторная работа «Изучение электроизмерительных приборов»	2	
	Лабораторная работа «Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников».	2	
	Лабораторная работа «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения».	2	
	Лабораторная работа «Определение емкости конденсатора с помощью баллистического гальванометра»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 4. Колебания и волны	Содержание учебного материала	12	ЛР24-26, ЛР32, ЛР34
	Тема 4.1 Механические колебания и упругие волны	2	

	Текущий контроль		МР1-5, МР7-10, МР12, МР13, МР14-20 ПР _{баз.ур.} 1-11
	Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны Текущий контроль	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Решение задач на расчет колебаний в разных колебательных системах; расчет параметров механических колебаний: периода, частоты	2	
	Решение задач на определение длины волны, скорости распространения звука в различных средах	1	
	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания».	1	
	В том числе лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа «Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити».	2	
	Лабораторная работа «Индуктивные и емкостное сопротивление в цепи переменного тока»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 5. Оптика	Содержание учебного материала	15	ЛР24-26, ЛР32, ЛР34 МР1-5, МР7-10, МР12, МР13, МР14-20 ПР _{баз.ур.} 1-11
	Тема 5.1 Природа света Текущий контроль	2	
	Тема 5.2 Волновые свойства света.	2	
	В том числе практических занятий	3	
	Решение задач на закон отражения и преломления. Построение изображений даваемых линзами.	2	
	Решения задач на определения высоты предмета и изображения	1	
	В том числе лабораторных работ	8	
	Лабораторная работа «Изучение изображения предметов в тонкой линзе».	2	
	Лабораторная работа «Изучение дифракции света».	2	
	Лабораторная работа «Определение показателя преломления стеклянной пластинки с помощью микроскопа»	2	
	Лабораторная работа «Геометрическая оптика на ПК»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		
Раздел 6. Элементы квантовой физики	Содержание учебного материала	8	ЛР24-26, ЛР32, ЛР34 МР1-5, МР7-10, МР12, МР13, МР14-20 ПР _{баз.ур.} 1-11
	Тема 6.1 Квантовая оптика. Физика атома Текущий контроль	2	
	Тема 6.2 Физика атомного ядра.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Решение задач по теме «Квантовая оптика» 1. Решения задач на определения красной	1	

	границе фотоэффекта, 2. Решения задач на определения работы выхода и частоты падающего света.	1	
	Тема 6.2 Физика атомного ядра. 1. Решение задач на расчет ядерных реакций; использования правил смещения ядер и закона сохранения заряда и атомной массы. 2. Решение задач на расчет энергии связи, удельной энергии связи атомных ядер, дефекта масс.	1 1	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 7. Эволюция Вселенной	Содержание учебного материала	4	ЛР24-26, ЛР32, ЛР34 МР1-5, МР7-10, МР12, МР13, МР14-20 ПР _{баз.ур.} 1-11
	Тема 7.1 Строение и развитие Вселенной <i>Текущий контроль</i>	2	
	Тема 7.2 Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы <i>Текущий контроль</i>	2	
	В том числе практических занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Консультации		-	
Промежуточная аттестация 1 семестр (диф.зачет)		-	
Всего:		97	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1. Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект учебной мебели, меловая доска, технические средства обучения, служащие для представления информации большой аудитории: экран настенный, проектор. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием:

(лаборатория физики)

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

комплект учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации по дисциплине;

компьютер с лицензионным программным обеспечением;

лабораторные стенды.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

4.2.1. Основные источники

1. Физика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни : учебник / А. В. Грачев, В. А. Погожев, А. М. Салецкий [и др.]. - 9-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2024. - 466 с. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2177554>
2. Физика. 11-й класс. Базовый и углублённый уровни : учебник / Н. С. Пурышева, Н. Е. Важеевская, Д. А. Исаев, В. М. Чаругин. - 11-е изд., стереотипное - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 334 с. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2089993>

4.2.2. Дополнительные источники

3. Пинский, А. А. Физика : учебник / А. А. Пинский, Г. Ю. Граковский ; под общ. ред. Ю. И. Дика, Н. С. Пурышевой. — 4-е изд., испр. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 560 с. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1968777>

4.2.3. Интернет ресурсы

1. Электронно-библиотечная система Знаниум // ЭБС Знаниум— URL: <https://znanium.com/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Личностные готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе	Практические работы, Лабораторные работы, Устный опрос Промежуточной проверкой усвоения дисциплины является контрольная работа и дифференцированный зачет
Метапредметные самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в	Практические работы, Лабораторные работы, Устный опрос Промежуточной проверкой усвоения дисциплины является контрольная работа и дифференцированный зачет

рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения	
Предметные баз.ур 1) сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; 2) сформированность умений распознавать физические	Практические работы, Лабораторные работы, Устный опрос Промежуточной проверкой усвоения дисциплины является контрольная работа и дифференцированный зачет

явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность; 3) владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной; 4) владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон	
---	--

сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов; 5) умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач; 6) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; 7) сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; 8) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования; 9) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-	
---	--

популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации; 10) овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы; 11) овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).	
--	--