

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Колледж



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УВР и ОВ
ФГБОУ ВО «КНАГУ»
Т.Е. Наливайко

2022 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «**ФИЗИКА**»
по специальности среднего профессионального образования

15.02.08 - «Технология машиностроения»

(базовая подготовка)

на базе *основного общего образования*

Форма обучения

очная

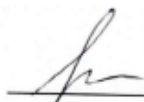
Комсомольск-на-Амуре, 2022

Рабочая программа дополнительного учебного предмета СОО.02.01 «Физика» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 10.01.2018 № 2 (зарегистрирован в Минюсте РФ 26 января 2018 г., № 49797)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Общеобразовательные дисциплины»

Протокол № 9
от «17» мая 2022 г.

Заведующий кафедрой ОД


Е.А. Малых
« 17 » мая 2022 г.

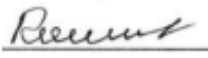
Автор рабочей программы,

преподаватель физики


Н.А. Новгородов
« 16 » мая 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор колледжа


И.В. Конырева
«18» мая 2022 г.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Физика

1.1. Область применения программы

Программа общеобразовательной учебной программы СОО.02.01 «Физика» предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена среднего звена в соответствии с ФГОС по специальностям СПО 15.02.08 «Технология машиностроения».

Рабочая программа учебной программы «Физика» (углубленный уровень) является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.08 – Технология машиностроения, входящей в укрупненную группу 15.00.00 «Машиностроение».

1.2. Место предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Физика» является учебным предметом по выбору (СОО.02.01) из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

В учебных планах ППССЗ место учебной дисциплины «Физика» – в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

1.3. Цели и задачи учебного предмета - требования к результатам освоения учебного предмета

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- личностных:

Л1 - чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессио-

нальной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;

Л2 - готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

Л3 - умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

Л4 - умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

Л5 - умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

Л6 - умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

- метапредметных:

М1 - использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

М2 - 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;

М3 - умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

М4 - умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

М5 - умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

М6 - умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

- предметных:

П1 - 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;

П2 - владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

П3 - владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

П4 - умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

П5 - сформированность умения решать физические задачи;

П6 - сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

П7 - сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

У1 - описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и ИСЗ, распространение электромагнитных волн, волновые свойства света, излучение и поглощение света атомом, фотоэффект;

У2 - отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основе экспериментальных данных, приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперименты являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще не известные явления;

У3 - приводить примеры практического использования физических знаний: различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

У4 - воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

У5 - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

У6 - обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

У7 - оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

У8 - рационального природопользования и защиты окружающей среды.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:

З1 - смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

З2 - смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

З3 - смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

З4 - вклад российских и зарубежных ученых, оказавших значительное влияние на развитие физики.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен овладеть:

- знаниями по разделам: механики, основы электродинамики, колебания и волны, оптика, квантовая физика, астрономия;

- знаниями 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;

- 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; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной 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;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

В преподавании учебной дисциплины «Физика» 39 часов реализуется в форме практической подготовки, направленной на решение прикладных задач с производственным содержанием.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 288 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 195 часов;
- консультации 8 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 85 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов набор 2022
Максимальная учебная нагрузка (всего)	288
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	195
в том числе:	
лекции	156
лабораторные работы	39
Консультации	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	85

В том числе:	
<i>Подготовка опорных конспектов</i>	8
<i>Выполнение контрольных работ</i>	40
<i>Подготовка сообщения на физическую тему</i>	7
<i>Подготовка отчета к лабораторной работе</i>	27
<i>Подготовка к экзамену</i>	3
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Физика

наименование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды достигаемых результатов
Раздел 1 Механика		103	
Тема 1.1 Кинематика	Основные элементы физической картины мира. Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	15	Л5, П1, П2, П6
	Лабораторная работа «Изучение законов поступательного движения на машине Атвуда»	2	Л1, П3, П4
	Самостоятельная работа учащихся	5	Л2, Л3, Л6
	Выполнение контрольной работы	5	М1, М2, П5
Тема 1.2 Динамика	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.	15	Л5, П1, П2, П6
	Лабораторная работа «Исследование динамики вращения»	2	Л1, П3, П4
	Самостоятельная работа учащихся	8	Л2, Л3, Л6
	Выполнение контрольной работы	4	М1, М2, П5
	Подготовка отчетов о лабораторных работах	4	Л1, П3, П4
	Консультация для студентов	1	
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность. Решение задач по теме «Законы сохранения в механике»	15	Л5, П1, П2, П6

	Лабораторная работа «Определение скорости движения метаемого тела при помощи баллистического маятника» Самостоятельная работа учащихся Подготовка сообщения Подготовка отчета о лабораторной работе Выполнение контрольной работы	2 12 4 4 4	Л1,П3,П4 Л2,Л3,Л6 М3-6, П7 Л1,П3,П4 М1,М2,П5
Тема 1.4 Механические колебания и волны	Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Лабораторная работа «Исследование колебаний математического маятника» Самостоятельная работа учащихся Выполнение контрольной работы Подготовка отчета о лабораторной работе Опорный конспект по теме: «Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине»	15 2 9 3 4 2	Л5, П1, П2, П6 Л1,П3,П4 Л2,Л3,Л6 М1,М2,П5 Л1,П3,П4 М3,М4,М5
Раздел 2 Молекулярная физика. Термодинамика		59	
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории идеального газа	История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц. Основное уравнение МКТ. Уравнение состояния идеального газа. Лабораторная работа «Изучение изотермического процесса» Лабораторная работа «Изучение изохорического процесса» Самостоятельная работа учащихся	10 2 2 8	Л5, П1, П2, П6 Л1,П3,П4 Л1,П3,П4 Л2,Л3,Л6

	Подготовка сообщения Подготовка отчетов о лабораторных работах Выполнение контрольной работы Консультация для студентов	2 4 2 1	М3-6, П7 Л1,П3,П4 М1,М2,П5
Тема 2.2 Агрегатные состояния вещества	Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества. Решение задач по теме: «Агрегатные состояния вещества» Лабораторная работа «Определение коэффициента вязкости жидкости» Самостоятельная работа учащихся Выполнение контрольной работы Подготовка отчета о лабораторной работе Опорный конспект по теме: «Использование психрометра»	10 2 9 3 3 3	Л5, П1, П2, П6 Л1,П3,П4 Л2,Л3,Л6 М1,М2,П5 Л1,П3,П4 М3,М4,М5
Тема 2.3 Основы термодинамики	Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей. Самостоятельная работа учащихся Выполнение контрольной работы	10 5 5	Л5, П1, П2, П6 Л2,Л3,Л6 М1,М2,П5
Раздел 3 Электродинамика		91	

Тема 3.1 Электрическое поле	<p>Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Решение задач по теме: «Электрическое поле»</p> <p>Лабораторная работа «Исследование электростатического поля»</p> <p>Самостоятельная работа учащихся</p> <p>Подготовка отчета о лабораторной работе</p> <p>Выполнение контрольной работы</p>	<p>10</p> <p>3</p> <p>6</p> <p>3</p> <p>3</p>	<p>Л5, П1, П2, П6</p> <p>Л1, П3, П4</p> <p>Л2, Л3, Л6</p> <p>Л1, П3, П4</p> <p>М1, М2, П5</p>
Тема 3.2 Законы постоянного тока	<p>Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. ЭДС источника тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Мощность электрического тока. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы. Решение задач по теме: «Законы постоянного тока»</p> <p>Лабораторная работа «Измерение сопротивлений с помощью мостика Уитстона»</p> <p>Самостоятельная работа учащихся</p> <p>Выполнение контрольной работы</p> <p>Подготовка отчета о лабораторной работе</p> <p>Подготовка сообщения</p>	<p>19</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>Л5, П1, П2, П6</p> <p>Л1, П3, П4</p> <p>Л2, Л3, Л6</p> <p>Л1, П3, П4</p> <p>М1, М2, П5</p> <p>М3-6, П7</p>
Тема 3.3 Магнитное поле	<p>Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Принцип действия электродвигателя. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и</p>	<p>10</p>	<p>Л5, П1, П2, П6</p>

	<p>закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Решение задач по теме: «Магнитное поле»</p> <p>Лабораторная работа «Определение удельного заряда электрона»</p> <p>Лабораторная работа «Изучение магнитного поля соленоида»</p> <p>Самостоятельная работа учащихся</p> <p>Опорный конспект: «Практическое применение силы Ампера»</p> <p>Подготовка отчетов о лабораторных работах</p> <p>Выполнение контрольной работы</p> <p>Консультация для студентов</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>Л1,П3,П4</p> <p>Л1,П3,П4</p> <p>Л2,Л3,Л6</p> <p>М3,М4,М5</p> <p>Л1,П3,П4</p> <p>М1,М2,П5</p>
<p>Тема 3.4 Электромагнитные колебания и волны. Оптика.</p>	<p>Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. Решение задач по теме: «Электромагнитные колебания и волны»</p>	<p>10</p> <p>4</p>	<p>Л5, П1, П2, П6</p> <p>Л1,П3,П4</p>

	Лабораторная работа «Изучение затухающих электромагнитных колебаний при помощи осциллографа» Лабораторная работа «Измерение частоты по методу фигур Лиссажу» Самостоятельная работа учащихся Выполнение контрольной работы Подготовка отчетов о лабораторных работах Опорный конспект по теме: «Радиоприемник А.С. Попова»	4 5 2 2 1	Л1,П3,П4 Л2,Л3,Л6 М1,М2,П5 Л1,П3,П4 М3,М4,М5
Раздел 4 Строение атома и квантовая физика		29	
Тема 4.1 Квантовая физика	Гипотеза Планка о квантах. Фотон. Фотоэффект. Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта. Решение задач по теме «Фотоэффект» Лабораторная работа «Изучение законов фотоэффекта» Самостоятельная работа учащихся Выполнение контрольной работы Подготовка отчета о лабораторной работе Подготовка сообщения	8 4 4 2 1 1	Л5, П1, П2, П6 Л1,П3,П4 Л2,Л3,Л6 М1,М2,П5 Л1,П3,П4 М3-6, П7
Тема 4.2 Строение атома	Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера. Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Самостоятельная работа учащихся Выполнение контрольной работы	5 4 4 2	Л5, П1, П2, П6 Л2,Л3,Л6 М1,М2,П5

	Консультация для студентов		
Раздел 5 Эволюция Вселенной		10	
	Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной. Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез. Образование планетных систем. Солнечная система.	4	Л5, П1, П2, П6
	Самостоятельная работа учащихся	3	Л2,Л3,Л6
	Подготовка к экзамену	3	М1,М2,П5
	Консультация для студентов	3	
	Всего:	288	

2.3 Перечень вопросов, выносимых на экзамен по дисциплине «Физика»

- 1) Виды механического движения. Относительность механического движения. Система отсчета. Скорость и ускорение при равноускоренном движении.
- 2) Кинематические характеристики и графическое описание равномерного прямолинейного движения и равноускоренного прямолинейного движения.
- 3) Сила. Силы в природе: упругости, трения, сила тяжести. Принцип суперпозиции.
- 4) Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Закон всемирного тяготения. Вес. Невесомость.
- 5) Импульс. Закон сохранения импульса. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии в механике.
- 6) Свободные и вынужденные механические колебания. Гармонические колебания. Смещение, амплитуда, период, частота, фаза. Зависимость периода колебаний от свойств системы.
- 7) Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Тепловое движение молекул.
- 8) Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона).
- 9) Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики.
- 10) Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона.
- 11) Электрическое поле, его материальность. Напряженность и потенциал электрического поля.
- 12) Конденсатор. Емкость. Емкость плоского конденсатора. Соединение конденсаторов.
- 13) Постоянный электрический ток. Сопротивление участка цепи. Закон Ома для участка цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников.
- 14) Электродвижущая сила. Закон Ома для полной (замкнутой) цепи. Закон Джоуля – Ленца. Мощность электрического тока.
- 15) Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока и его материальность. Сила Ампера.
- 16) Колебательный контур. Свободные электрические колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре.

- 17) Переменный ток. Устройство и принцип действия трансформатора. Его применение на практике. Передача и использование электроэнергии.
- 18) Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.
- 19) Свет как электромагнитная волна. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света. Квантовые свойства света.
- 20) Законы отражения и преломления света. Полное отражение.
- 21) Линзы. Построение изображения в тонкой линзе. Формула тонкой линзы. Оптическая сила линзы.
- 22) Фотоэффект. Опыт А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Технические устройства, основанные на применении фотоэффекта.
- 23) Строение атома. Планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомами. Квантование энергии.
- 24) Строение атомного ядра. Протон и нейтрон. Взаимосвязь массы и энергии. Энергия связи ядра.
- 25) Радиоактивность. Виды радиоактивных излучений и их свойства.

Перечень задач

- 1) Задача на применение уравнения состояния идеального газа.
- 2) Задача на определение зависимости давления идеального газа от температуры.
- 3) Задача на использование уравнения теплового баланса.
- 4) Задача на определение КПД теплового двигателя.
- 5) Задача на применение закона Кулона.
- 6) Задача на расчет электрической цепи с последовательным и параллельным соединением проводников.
- 7) Задача на использование закона Ома для участка цепи с учетом удельного сопротивления проводника.
- 8) Задача на применение закона Ома для полной (замкнутой) цепи.
- 9) Задача на определение нити накаливания лампы.
- 10) Задача на расчет напряженности электрического поля.
- 11) Задача на применение формулы силы Лоренца.
- 12) Задача на применение закона преломления света.
- 13) Задача на определение фокусного расстояния линзы.
- 14) Задача на определение максимальной кинетической энергии электрона при фотоэффекте.
- 15) Задача на определение длины волны, испускаемого света при переходе атома одного стационарного состояния в другое.
- 16) Задача на определение энергии связи атомных ядер.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

В состав кабинета физики входят:

- учебный кабинет (ауд. 505/4);
- лаборатория (ауд. 408/1), удовлетворяющая требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02).

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Физика», входят:

1) учебное оборудование:

- наглядные пособия (плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева») в ауд. 505/4;
- лабораторные установки (19 штук) в ауд. 408/1;
- реактивы (очищенная вода, касторовое масло) в ауд. 408/1;
- материалы и оборудование (набор грузиков и противовесов, бруски, дробь, фильтры, штангенциркули) в ауд. 408/1;

2) печатные пособия (ауд. 408/1):

- методические указания по выполнению лабораторных работ (190 штук);
- таблицы для определения коэффициента Стьюдента (5 штук).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Фирсов, А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей [Электронный ресурс]: учебник для сред. проф. образования / А. В. Фирсов. – М.: Академия, 2017. – 352 с. // Обр.-Изд. центр «Академия»: электронная библиотека. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/227482/>, ограниченный. – Загл. с экрана.
2. Пинский, А. А. Физика [Электронный ресурс] : учебник для сред. проф. образования / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский; под общ.ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. – 560 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

Дополнительные источники:

1. Степанова, Г. Н. Физика [Электронный ресурс] : учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений. Углублённый уровень. Ч. 1 / Г. Н. Степанова. – М. : Русское слово, 2013. – 202 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39708.html>, ограниченный. – Загл. с экрана.
2. Степанова, Г. Н. Физика [Электронный ресурс] : учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений. Углублённый уровень. Ч. 2 / Г. Н. Степанова. – М. : Русское слово, 2013. – 306с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39709.html>, ограниченный. – Загл. с экрана.
3. Пискарева, Т.И. Сборник задач по общему курсу физики [Электронный ресурс] : учебное пособие для сред. проф. образования / Т. И. Пискарева, А. А. Чакак. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 131 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69942.html>, ограниченный. – Загл. с экрана.
4. Кузнецов, С.И. Справочник по физике [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.И. Кузнецов, К.И. Рогозин. – Томск : Томский политехнический университет, 2014. – 220 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34719.html>, ограниченный. – Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы:

1. Видеолекции GetAClass: лекторий и практикум [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.getaclass.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.
2. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
3. www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).
4. www.booksgid.com (Bookэ Gid. Электронная библиотека).
5. www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
6. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам). www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).
7. www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
8. www.ru/book (Электронная библиотечная система).
9. www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
10. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
11. <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).
12. www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
13. www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).

3.3. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В целях реализации компетентного подхода при преподавании дисциплины используются современные образовательные технологии: практико-ориентированные технологии (практические и лабораторные работы), информационные технологии (компьютерные презентации сообщений), технологии развивающего обучения, технологии проблемного обучения (исследовательский метод). В сочетании с внеаудиторной работой, для формирования и развития общих и профессиональных компетенций, обучающихся применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (групповая консультация, групповая дискуссия).

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный) и письменные опросы (тестирование, контрольная работа, сообщения), а также просмотр и оценка творческих работ по темам курса «Физика».

Промежуточная аттестация проводится по завершению курса предмета в форме экзамена.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения тестирования, практических и лабораторных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных домашних заданий, сообщений.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
личностные		
Л1	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;	- наблюдение; - высказывание по предложенной теме как в монологической, так и в диалогической форме;
Л2	готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;	проявление заинтересованности в своей будущей деятельности
Л3	умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной	

	профессиональной деятельности;	
Л4	умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;	решение задач, домашние работы
Л5	умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;	решение задач, лабораторный практикум
Л6	умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития	решение задач
метапредметные		
М1	использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;	решение задач, лабораторный практикум
М2	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;	решение задач
М3	умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;	Участие в олимпиадах и конкурсах
М4	умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;	решение задач, лабораторный практикум
М5	умение анализировать и представлять информацию в различ-	решение задач, лабораторный практикум

	ных видах;	
М6	умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации	сообщение
предметные		
П1	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;	решение задач, лабораторный практикум
П2	владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;	
П3	владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;	
П4	умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	
П5	сформированность умения решать физические задачи;	
П6	сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;	
П7	сформированность собственной позиции по отношению к физиче-	

	ской информации, получаемой из разных источников	
умения		
У1	описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;	решение задач
У2	отличать гипотезы от научных теорий;	решение задач, домашние работы
У3	приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;	решение задач, лабораторный практикум
У4	воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.	домашние работы
У5	применять полученные знания для решения физических задач;	решение задач; тестирование
У6	определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;	решение задач; тестирование
У7	измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей;	лабораторный практикум
У8	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: - для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприбо-	лабораторный практикум

	<p>ров, средств радио- и телекоммуникационной связи;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; - рационального природопользования и защиты окружающей среды. 	
знания		
31	<p>смысла понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;</p>	<p>проверочная работа, домашняя работа, решение задач; тестирование</p>
32	<p>смысла физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</p>	<p>проверочная работа, домашняя работа, решение задач; тестирование</p>
33	<p>смысла физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;</p>	<p>решение задач; лабораторный практикум; тестирование</p>
34	<p>вклада российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p>	<p>решение задач</p>

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ФИЗИКА»**

по специальности 15.02.08 – Технология машиностроения

№ п\п	Содержание изменений	Кол-во стр. РПД	Основание
1			
2			
3			

/ _____
Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры «Общеобразова-
тельных дисциплин»

Протокол № __ «__» _____ г.