

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОУД: ФИЗИКА

2021 г.

РАССМОТРЕНА  
Протокол заседания МЦК  
математических и  
естественнонаучных  
дисциплин  
от 31 августа 2021 г.  
№ 1

СОГЛАСОВАНО  
зам. директора по УР  
\_\_\_\_\_ О.О. Барабанова  
31 августа 2021 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования, профиля получаемого профессионального образования и на основе примерной программы ОУД «Физика» для профессиональных образовательных организаций в качестве примерной программы для реализации ППСЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.)

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Волгоградский энергетический колледж»

Разработчик:

Конобеева Е.С., преподаватель ГБПОУ «ВЭК»

## СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	Стр.
1	Пояснительная записка	4
2	Требования к результатам освоения учебного предмета: личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета	7
3	Структура учебного предмета	10
4	Тематический план: перечень разделов с указанием числа часов	11
5	Содержание предмета	15
6	Условия реализации предмета: описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности.	25

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Физика» предназначена для изучения предмета на первом курсе колледжа, реализующего федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования в пределах освоения студентами программ подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальностям СПО технического профиля.

Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность 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, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

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

применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

## **1.2 Общая характеристика учебного предмета:**

В основе учебной дисциплины «Физика» лежит установка на формирование у обучаемых 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.

Многие положения, развиваемые физикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации.

Физика дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественнонаучных областях, социологии, экономике, языке, литературе и др.). В физике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер. К ним в первую очередь относятся: моделирование объектов и процессов, применение основных методов познания, системно-информационный анализ, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, управление объектами и процессами. Именно эта дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

Физика имеет очень большое и всевозрастающее число междисциплинарных связей, причем на уровне как понятийного аппарата, так и инструментария. Сказанное позволяет рассматривать физику как метадисциплину, которая предоставляет междисциплинарный язык для описания научной картины мира.

Физика является системообразующим фактором для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии,

биологии, географии, астрономии и специальных дисциплин (техническая механика, электротехника, электроника и др.). Учебная дисциплина «Физика» создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывая фундамент для последующего обучения студентов.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, учебная дисциплина «Физика» формирует у студентов подлинно научное мировоззрение. Физика является основой учения о материальном мире и решает проблемы этого мира. Изучение физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

В содержании учебной дисциплины по физике при подготовке обучающихся по профессиям и специальностям технического профиля профессионального образования профильной составляющей является раздел «Электродинамика», так как большинство профессий и специальностей, относящихся к этому профилю, связаны с электротехникой и электроникой.

Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями и лабораторными работами.

### **1.3 Место учебного предмета в учебном плане**

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

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном

цикле учебного плана на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

#### **1.4 Результаты освоения учебной дисциплины**

**Личностные** результаты освоения предмета включают:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.

**Метапредметные** результаты освоения предмета включают:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение использовать различные источники для

получения физической информации, оценивать ее достоверность;

- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

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

#### **Предметные результаты:**

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

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

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

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

- сформированность умения решать физические задачи;

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

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



### 3. Структура учебного предмета

Объем учебного предмета и виды учебной работы

<u>№</u>	Виды учебной работы	Объем часов
1	Максимальная учебная нагрузка (всего)	216
2	Обязательная аудиторная нагрузка (всего), в том числе: практические занятия	144
3	Внеаудиторная работа обучающегося (всего), в том числе: - систематическая работа с основной и дополнительной учебной литературой, конспектами занятий; - работа с Интернет ресурсами для подготовки сообщений, рефератов, презентаций; - подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя; - подготовка индивидуальных учебных проектов	72
	Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в первом семестре - в форме дифференцированного зачета, во втором семестре – в форме экзамена.	

#### 4. Тематический план: перечень разделов с указанием числа часов

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов
	<b>Раздел 1. Механика</b>	<b>24</b>
	<b>Тема 1.1. Введение.</b>	<b>2</b>
1	1.1.1. Место физики в системе естественнонаучных дисциплин. Краткая история физики. <i>Международная система исчисления.</i>	2
	<b>Тема 1. 2. Кинематика.</b>	<b>4</b>
2	1.2.1. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость.	2
3	1.2.2. Виды движений. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Равномерное движение по окружности	2
	<b>Тема 1.3. Законы механики Ньютона</b>	<b>12</b>
4	1.3.1. Законы Ньютона.	2
5	1.3.2. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес.	2
6	1.3.3. Л.р. №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести».	2
7	1.3.4. Сила упругости и трения.	2
8	1.3.5. Л.р. №2 «Определение коэффициента трения скольжения».	2
9	1.3.6. Л.р. №3 «Измерение жесткости пружины».	2
	<b>Тема 1.4. Законы сохранения в механике.</b>	<b>6</b>
10	1.4.1. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность.	2
11	1.4.2. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	2
12	1.4.3. Применение законов сохранения.	2
	<b>Раздел 2. Молекулярная физика</b>	<b>22</b>
	<b>Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.</b>	<b>6</b>
13	1. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	2
14	2. 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	2
15	3. Изопроцесс. Изотермический, изохорический и изобарический.	2

	<b>Тема 2.2. Основы термодинамики.</b>	<b>16</b>
16	2.2.1. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы.	2
17	2.2.2. Первое начало термодинамики. Второе начало термодинамики.	2
18	2.2.3. Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	2
19	2.2.4. КПД теплового двигателя.	2
20	2.2.5. Экологические проблемы, связанные с работой тепловых двигателей.	2
21	2.2.6. Л.р. №4 «Определение плотности твердых тел».	2
22	2.2.7. Л.р. №5 «Измерение поверхностного натяжения жидкости».	2
23	2.2.8. Л.р. №6 «Измерение влажности воздуха».	2
	<b>Раздел 3 Электродинамика.</b>	<b>52</b>
	<b>Тема 3.1 Электрическое поле</b>	<b>4</b>
24	3.1.1. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля	2
25	3.1.2. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле.	2
	<b>Тема 3.2. Законы постоянного тока</b>	<b>48</b>
26	3.2.1. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	2
27	3.2.2. Соединение конденсаторов.	2
28	3.2.3. Сила тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Соединение проводников.	2
29	3.2.4. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.	2
30	3.2.5. Закон Джоуля—Ленца. Тепловое действие тока.	2
31	3.2.6. Работа и мощность электрического тока.	2
32	3.2.7. Л.р. №7 «Определение электрической емкости конденсаторов».	2
33	3.2.8. Л.р. №8 «Определение коэффициента полезного действия электрического чайника».	2
34	3.2.9. Электродинамика	2
35	3.2.10. <i>Правила Кирхгоффа.</i>	2
36	3.2.11. <i>Применение правил Кирхгоффа.</i>	2
37	3.2.12. Электрический ток в вакууме, газах и электролитах.	2
38	3.2.13. Электрический ток в полупроводниках.	2
39	3.2.14. Л.р. №9 «Исследование зависимости мощности от напряжения	2

	в лампе».	
40	3.2.15. Л.р. №10 «Определение температуры нити лампы накаливания».	2
41	3.2.16. Л.р. №11 «Закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников»	2
42	3.2.17. Л.р. №12 «Определение температурного коэффициента меди».	2
43	3.2.18. Л.р. №13 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения».	2
44	3.2.19. Л.р. №14 «Исследование электрических свойств полупроводников».	2
45	3.2.20. Л.р. №15 «Определение электрохимического эквивалента меди».	2
46	3.2.21. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током.	2
47	3.2.22. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток.	2
48	3.2.23. Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле.	2
49	3.2.24. Самоиндукция. Индуктивность.	2
50	3.2.25. Энергия магнитного поля.	2
51	3.2.26. Электромагнитное поле.	2
	<b>Раздел 4. Колебания и волны.</b>	<b>18</b>
	<b>Тема 4.1. Механические колебания</b>	<b>4</b>
52	4.1.1. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	2
53	4.1.2. Л.р. №16 «Определение ускорения свободного падения».	2
	<b>Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны.</b>	<b>14</b>
54	4.2.1. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны.	2
55	4.2.2. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн.	2
56	4.2.3. Звуковые волны. Ультразвук и его применение	2
57	4.2.4. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний.	2
58	4.2.5. Вынужденные электрические колебания. Открытый колебательный контур.	2
59	4.2.6. Переменный ток. Генератор переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы.	2
60	4.2.7. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	2
	<b>Раздел 5. Оптика.</b>	<b>12</b>
	<b>Тема 5.1. Природа света. Волновые свойства света</b>	<b>12</b>

61	5.1.1. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.	2
62	5.1.2. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракционная решетка.	2
63	5.1.3. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства	2
64	5.1.4. Л.р. №17 «Определение показателя преломления стекла».	2
65	5.1.5. Л.р. №18 «Дифракции света».	2
66	5.1.6. Л.р. №19 «Наблюдение спектров».	2
	<b>Раздел 6. Квантовая физика</b>	<b>16</b>
	<b>Тема 6.1. Физика атома и атомного ядра</b>	<b>2</b>
67	6.1.1. Развитие взглядов на строение вещества. Ядерная модель атома. Опыты Э.Резерфорда. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер	2
68	6.1.2. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Биологическое действие радиоактивных излучений.	2
69	6.1.3. Л.р. №20 «Изучение треков заряженных частиц».	2
70	6.1.4. Цепная реакция.	2
71	6.1.5. Биологическое действие радиации	2
72	6.1.6. Итоговое занятие. Консультация.	2
	Итого	144

## А. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ФИЗИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, внеаудиторная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Механика</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 1.1. Введение.</b>	1. Место физики в системе естественнонаучных дисциплин. Краткая история физики. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. <i>Международная система исчислений.</i> Внеаудиторная работа обучающихся: Выучить конспект.	2	
<b>Тема 1.2. Кинематика.</b>	1. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. 2. Виды движений. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Равномерное движение по окружности. Внеаудиторная работа обучающихся Выучить конспект, решение задач на данную тему.	2 2	
<b>Тема 1.3. Законы механики Ньютона.</b>	1. Законы Ньютона. 2. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. <i>Повторение размерностей физических величин.</i> 3. Л.р. №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести». 4. Сила упругости и трения. 5. Л.р. №2 «Определение коэффициента трения скольжения». 6. Л.р. №3 № «Измерение жесткости пружины». Внеаудиторная работа обучающихся Выучить конспект, решение задач на данную тему, подготовка к лабораторным работам.	2 2 2 2 2 2	
<b>Тема 1.4. Законы сохранения в механике.</b>	1. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. 2. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения. 3. Применение законов сохранения. Внеаудиторная работа обучающихся Составление конспекта по пар. 2.9, 2.10, решение задач на данную тему.	2 2 2	
<b>Раздел 2. Молекулярная физика</b>			
<b>Тема 2.1. Основы</b>	1. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	2	

молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	2. 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.	2	
	3. Изопроцесс. Изотермический, изохорический и изобарический.	2	
	Внеаудиторная работа обучающихся Работа с интернетом для написания конспекта. Выучить пар. 4.2-4.4, 5.5, 5.11, решение задач, составление таблицы по агрегатным состояниям вещества, изучение конспекта		
<b>Тема 2.2.</b> Основы термодинамики.	1. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы.	2	
	2. Первое начало термодинамики. Второе начало термодинамики.	2	
	3. Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	2	
	4. КПД теплового двигателя. <i>Повторение размерностей физических величин.</i>	2	
	5. Экологические проблемы, связанные с работой тепловых двигателей.	2	
	6. Л.р. №4 «Определение плотности твердых тел».	2	
	7. Л.р. №5 «Измерение поверхностного натяжения жидкости».	2	
	8. Л.р. №6 «Измерение влажности воздуха».	2	
	Внеаудиторная работа обучающихся Систематическая работа с конспектами занятий, основной, дополнительной учебной литературой. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Подготовка и защита презентаций по теме тепловой двигатель.		
<b>Раздел 3</b> <b>Электродинамика.</b>			
<b>Тема 3.1</b> Электрическое поле.	9. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля	2	
	10. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле.	2	
	Внеаудиторная работа обучающихся Систематическая работа с конспектами занятий, основной, дополнительной учебной литературой. Решение задач по данной теме.		
<b>Тема 3.2</b> Законы постоянного тока.	11. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	2	
	12. Соединение конденсаторов.	2	
	13. Сила тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Соединение проводников.	2	
	14. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.	2	
	15. Закон Джоуля—Ленца. Тепловое действие тока. <i>Повторение размерностей физических величин.</i>	2	
	16. Работа и мощность электрического тока.	2	
	17. Л.р. №7 «Определение электрической емкости конденсаторов».	2	
	18. Л.р. №8 «Определение коэффициента полезного действия электрического чайника».	2	

	19. Электродинамика	2	
	20. <i>Правила Кирхгоффа.</i>	2	
	21. <i>Применение правил Кирхгоффа.</i>	2	
	22. Л.р. №9 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».	2	
	23. Л.р. №10 «Исследование зависимости мощности лампы от напряжения».		
	24. Электрический ток в вакууме, газах и электролитах.	2	
	25. Электрический ток в полупроводниках. <i>Повторение размерностей физических величин.</i>	2	
	26. Л.р. №11 «Закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников»	2	
	27. Л.р. №12 «Определение температурного коэффициента меди».	2	
	28. Л.р. №13 «Исследование свойств диода».	2	
	29. Л.р. №14 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения».	2	
	30. Л.р. №15 «Определение электрохимического эквивалента меди».	2	
	31. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током.	2	
	32. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток.	2	
	33. Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле.	2	
	34. Самоиндукция. Индуктивность.	2	
	35. Энергия магнитного поля. <i>Повторение размерностей физических величин.</i>	2	
	36. Электромагнитное поле.	2	
	Внеаудиторная работа обучающихся Систематическая работа с конспектами занятий, основной, дополнительной учебной литературой. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Подготовка к проверочным работам. Оформление таблицы по резисторам. Подготовка презентации по теме: «Основатели магнетизма».		
<b>Раздел 4</b>			
<b>Колебания и волны</b>			
<b>Тема 4.1</b>			
Механические колебания.	37. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	2	
	38. Л.р. №16 «Определение ускорения свободного падения».	2	
	Внеаудиторная работа обучающихся Систематическая работа с конспектами. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Подготовка и защита сообщений, рефератов, презентаций.		
<b>Тема 4.2.</b>			
Электромагнитные колебания и волны.	39. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны.	2	
	40. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн.	2	
	41. Звуковые волны. Ультразвук и его применение	2	
	42. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний.	2	
	43. Вынужденные электрические колебания. Открытый колебательный контур.	2	



	44. Переменный ток. Генератор переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы.	2	
	45. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн. <i>Повторение размерностей физических величин.</i>	2	
	Внеаудиторная работа обучающихся Систематическая работа с конспектами занятий, основной, дополнительной учебной литературой. Подготовка и защита презентаций по данной теме.		
<b>Раздел 5</b> <b>Оптика.</b>			
<b>Тема 5.1</b> Природа света. Волновые свойства света.	46. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.	2	
	47. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракционная решетка.	2	
	48. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства	2	
	49. Л.р. №17 «Определение показателя преломления стекла».	2	
	50. Л.р. №18 «Дифракции света».	2	
	51. Л.р. №19 «Наблюдение спектров».	2	
	Внеаудиторная работа обучающихся Систематическая работа с конспектами. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Подготовка и защита сообщений, рефератов, презентаций.		
<b>Раздел 6</b> <b>Квантовая физика</b>			
<b>Тема 6.1</b> Физика атома и атомного ядра	52. Развитие взглядов на строение вещества. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору	2	
	Внеаудиторная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, основной, дополнительной учебной литературы. Работа с Интернет ресурсами. Подготовка к семинарским занятиям ( подготовка и защита сообщений, рефератов, презентаций).		
	53. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. <i>Повторение размерностей физических величин.</i>	2	
	54. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Биологическое действие радиоактивных излучений.	2	
	55. Л.р. №20 «Изучение треков заряженных частиц».	2	
	56. Цепная реакция.	2	
	Внеаудиторная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, основной, дополнительной учебной литературы. Работа с Интернет ресурсами. Подготовка к семинарским занятиям ( подготовка и защита сообщений, рефератов, презентаций).		
	57. Итоговое занятие. Консультация.	2	

## **7. Тематика индивидуальных проектов**

- Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
  - Альтернативная энергетика.
  - Акустические свойства полупроводников.
  - Бесконтактные методы контроля температуры.
  - Биполярные транзисторы.
  - Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
  - Дифракция в нашей жизни.
  - Использование электроэнергии в транспорте.
  - Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
  - Лазерные технологии и их использование.
  - Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
  - Молния — газовый разряд в природных условиях.
  - Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
  - Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
  - Оптические явления в природе.
  - Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
  - Переменный электрический ток и его применение.
  - Полупроводниковые датчики температуры.
  - Природа ферромагнетизма.
  - Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
  - Производство, передача и использование электроэнергии.
  - Пьезоэлектрический эффект его применение.
  - Развитие средств связи и радио.
  - Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
  - Свет — электромагнитная волна.
  - Современная спутниковая связь.
  - Современные средства связи.
  - Трансформаторы.
  - Ультразвук (получение, свойства, применение).
  - Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
  - Электронная проводимость металлов.
- Сверхпроводимость.

Тематика индивидуальных проектов может отличаться по желанию студентов.

## 5. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<b>Введение</b>	<p>Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p> <p>Применять размерности для определения величин. Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений. Умение предлагать модели явлений. Указание границ применимости физических законов. Использование Интернета для поиска информации</p>
<b>1. Механика</b>	
<i>Кинематика</i>	<p>Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени. Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений.</p> <p>Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.</p>
<i>Законы сохранения в механике</i>	<p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.</p> <p>Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела.</p> <p>Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.</p> <p>Применять размерности физических величин для</p>

	правильного оформления задач и лабораторных работ.
<b>2. Основы молекулярной физики и термодинамики.</b>	
<i>Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ</i>	<p>Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ).</p> <p>Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>.</p>
<i>Основы термодинамики</i>	<p>Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики.</p> <p>Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости <math>p(V)</math>.</p> <p>Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин.</p> <p>Знать размерности фундаментальных величин по молекулярной физики и термодинамики.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения.</p>
<i>Свойства паров, жидкостей, твердых тел</i>	<p>Измерение влажности воздуха.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов.</p>
<b>3. Электродинамика</b>	

<i>Электростатика</i>	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.</p> <p>Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.</p>
<i>Постоянный ток</i>	<p>Измерение мощности электрического тока.</p> <p>Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</p> <p>Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей.</p> <p>Определение температуры нити накаливания.</p> <p>Измерение электрического заряда электрона.</p> <p>Снятие вольтамперной характеристики диода.</p> <p>Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов.</p> <p>Понимание в каких величинах измеряется та или иная величина.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники.</p> <p>Выполнение расчетов с помощью правил Кирхгоффа.</p>
<i>Магнитные явления</i>	<p>Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле.</p> <p>Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.</p> <p>Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции.</p> <p>Вычисление энергии магнитного поля.</p> <p>Объяснение принципа действия электродвигателя.</p> <p>Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.</p> <p>Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.</p> <p>Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину</p>
<b>4. Колебания и волны</b>	
<i>Механические колебания</i>	<p>Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и</p>

	<p>амплитуды колебаний. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины.</p> <p>Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний. Знать размерности фундаментальных величин.</p>
<i>Упругие волны</i>	<p>Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн. Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн.</p> <p>Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека</p>
<i>Электромагнитные колебания</i>	<p>Измерение электроемкости конденсатора. Измерение индуктивности катушки.</p> <p>Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи.</p> <p>Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.</p> <p>Исследование принципа действия трансформатора. Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии.</p>
<i>Электромагнитные волны</i>	<p>Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</p> <p>Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами.</p>
<b>5. Оптика</b>	
<i>Природа света</i>	<p>Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач.</p> <p>Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.</p> <p>Умение строить изображения предметов, даваемые линзами.</p>
<i>Волновые свойства</i>	<p>Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн. Наблюдение явления</p>

<i>света</i>	дифракции электромагнитных волн. Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света.
<b>6. Элементы квантовой физики</b>	
<i>Квантовая оптика</i>	Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте. Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона.
<i>Физика атома</i>	Наблюдение линейчатых спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. Объяснение принципа действия лазера. Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера
<i>Физика атомного ядра</i>	Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде. Определение продуктов ядерной реакции. Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. Знать размерности фундаментальных величин. Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений.

## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

Материально-техническое обеспечение

Программа предмета реализуется в учебном кабинете №415

Оборудование учебного кабинета:

- оборудование для проведения лабораторных работ:

- динамометр – на каждое рабочее место;
- штатив - на каждое рабочее место;
- лапки - на каждое рабочее место;
- набор грузиков - на каждое рабочее место;
- деревянный брусок - на каждое рабочее место;
- металлическое кольцо для штатива - на каждое рабочее место;
- металлический стержень с шариком, закрепленным на нити - на каждое рабочее место;
- мерный цилиндр - на каждое рабочее место;
- металлический цилиндр - на каждое рабочее место;
- весы с разновесами – 2шт;
- весы электронные – 1шт;
- стеклянный стакан - на каждое рабочее место;
- набор капилляров разных диаметров - на каждое рабочее место;
- гигрометрический психрометр – 4шт;
- гигрометр - на каждое рабочее место;
- источник тока на 6В - на каждое рабочее место;
- набор проводов – на каждое рабочее место;
- конденсаторы различной емкостью - на каждое рабочее место;
- миллиамперметр - на каждое рабочее место;
- 

Технические средства обучения: АРМ преподавателя; мультимедийное оборудование (проектор, компьютер);

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

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинета физики;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике



безопасности;

- библиотечный фонд.

## Литература

*Пинский А.А., Граковский Г.Ю.* Физика: Учебник для студентов среднего профессионального образования.

*Гладкова Р.А., Добронравов В.Е.*, Сборник задач и вопросов для средних специальных учебных заведений М., 1983

*Дмитриева В.Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*Дмитриева В.Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И.* Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф.Дмитриева, Л.И.Васильев. — М., 2014.

*Дмитриева В.Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф.Дмитриева, А.В. Коржуев, О.В. Муртазина. — М., 2015.

*Дмитриева В.Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*Дмитриева В.Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*Трофимова Т.И., Фирсов А.В.* Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. — М., 2013.

*Трофимова Т.И., Фирсов А.В.* Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2015.

*Трофимова Т.И., Фирсов А.В.* Физика. Справочник. — М., 2010.

*Фирсов А.В.* Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т.И.Трофимовой. — М., 2014.

## Интернет- ресурсы

<http://www.plib.ru> – публичная электронная библиотека (31.08.21г)

[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов). (31.08.2021)

[www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).(31.08.2021)

[www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека). (31.08.2021)

[www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов). (31.08.2021)

[www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам). (31.08.2021)

[www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность). (31.08.2021)

<https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика» (31.08.2021)

<http://www.internet-biblioteka.ru/physics> - интернет библиотека по физике. (31.08.2021)