

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИКА

!!! Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО **23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (автомобильный транспорт)**.

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: ПД.00 Профильная дисциплина общеобразовательной подготовки.

Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Программа ориентирована на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, элементов квантовой теории;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- **применение знаний** для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения информации физического содержания и оценки достоверности, использования современных информационных технологий с целью поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- **воспитание** убежденности в необходимости обосновывать высказываемую позицию, уважительно относиться к мнению оппонента, сотрудничать в процессе совместного выполнения задач; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений; уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и

охраны окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

В результате освоения дисциплины **«Физика»** студент должен **знать/понимать:**

- **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- **смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;
- **вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.**

В результате изучения дисциплины студент должен **уметь:**

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризацию тел при их контакте;

взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитную индукцию; распространение электромагнитных волн; дисперсию, интерференцию и дифракцию света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
- измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

для:

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

- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
 - рационального природопользования и защиты окружающей среды;
 - определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
 - приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.
- (абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643).

В результате освоения дисциплины студент должен обладать **общими компетенциями:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КУЗБАССА
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«КЕМЕРОВСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»



УТВЕРЖДАЮ

Директор КПОУ КИПТ

В.Г. Жуков

« 21 » 05 2021 г.

М.П.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УПВ.03 ФИЗИКА

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

(базовая подготовка, основное общее образование)

2021

Рассмотрена на заседании методического Совета ГПОУ «Кемеровский профессионально-технический техникум»
Протокол № _10_ от «_21_»_05_ 2021г.

Программа учебной дисциплины УПВ.03 **Физика** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС) и примерной основной образовательной программы дисциплины среднего общего образования.

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение «Кемеровский профессионально-технический техникум».

Автор-составитель:

Барсукова Юлия Николаевна, преподаватель высшей квалификационной категории ГПОУ «Кемеровский профессионально-технический техникум».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. СПИСОК ИСТОЧНИКОВ	25

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины УПВ.03 Физика по специальности **40.02.02 Правоохранительная деятельность** предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, предъявляемыми к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины; на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 № 2/16-з).

Содержание программы учебной дисциплины УПВ.03 Физика направлено на достижение следующей цели: формирование научного мировоззрения и ознакомление обучающихся с методами научного познания окружающего мира, с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека.

Главными задачами реализации программы являются:

- овладеть функциональной грамотностью и метапредметными умениями через выполнение исследовательской и практической деятельности;
- овладеть основами учебно-исследовательской деятельности, с применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач;
- овладеть методами научного познания окружающего мира, а также физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; формирование собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников;
- овладеть знаниями о физических объектах и процессах для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами; для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; для принятия решений в повседневной жизни.
- овладеть умением систематизировать и обобщать полученные знания, самостоятельно применять полученные знания для решения практических и учебно-исследовательских задач; умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием источников энергии.

Общеобразовательная учебная дисциплина УПВ.03 Физика является учебной дисциплиной обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования. Общеобразовательная учебная дисциплина УПВ.03 Физика является профильной дисциплиной общеобразовательной подготовки. Уровень освоения дисциплины – углубленный.

Содержание учебной дисциплины УПВ.03 Физика, реализуемой в ГПОУ КПТТ, формируется на основе социально-экономического профиля.

Освоение образовательных результатов по учебной дисциплине УПВ.03 Физика завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Программа дисциплины сохраняет преемственность с примерной основной образовательной программой основного общего образования по физике. На уровне основного общего образования студенты уже освоили основной объем теоретических сведений по физике, поэтому на уровне среднего общего образования изучение дисциплины «Физика» в большей степени нацелено на систематизацию уже имеющихся знаний о физических явлениях, объектах, процессах. Освоение дисциплины «Физика» на уровне среднего общего образования ориентировано на углубление уже полученных знаний и умений.

В целях подготовки студентов к будущей профессиональной деятельности при изучении учебной дисциплины «Физика» особое внимание уделяется способности выпускника развивать представление о производственных процессах, технологиях, механизмах с точки зрения физических явлений, физических законов, применяемых в них; развивать профессиональный интерес.

При изучении учебной дисциплины «Физика» на основе ПООП СОО обеспечивается оптимальное соотношение между овладением теоретическими знаниями и формированием практических навыков с целью достижения предметных результатов обучения.

Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка студента – 242 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка студента – 162 часов;

самостоятельная работа – **80** часов.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание учебной дисциплины УПВ.03 Физика направлено на развитие универсальных учебных действий, формирование личностных, метапредметных и предметных результатов ФГОС среднего общего образования, а также следующих общих компетенций ФГОС среднего профессионального образования **23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам):**

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СОО	Общие компетенции ФГОС СПО	Темы
<p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн) 	ОК 05, ОК 06, ОК 07	Введение, темы 1.2, 2.2, 4.3, 6.3
<ul style="list-style-type: none"> - гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности - готовность к служению Отечеству, его защите; - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; - сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной 	<p>ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07</p> <p>ОК 06</p> <p>ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07</p> <p>ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06</p>	<p>Темы 6.3, 6.4</p> <p>Тема 6.2</p> <p>Темы 5.2, 6.3, 6.4</p> <p>Темы 4.3, 4.4</p>

<p>деятельности;</p> <p>- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;</p>	<p>ОК 04, ОК 05, ОК 06,</p>	<p>Темы 3.2, 3.3, 4.1, 4.2</p>
<p>- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p>	<p>ОК 04, ОК 05, ОК 06</p>	<p>Темы 4.1, 5.1, 6.1</p>
<p>- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;</p>	<p>ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07</p>	<p>Темы 3.2, 3.3, 4.3</p>
<p>- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p>	<p>ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 09</p>	<p>Темы 6.1, 6.2, 6.4</p>
<p>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;</p>	<p>ОК 03, ОК 06, ОК 07</p>	<p>Темы 1.3, 2.1, 3.1</p>
<p>- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;</p>	<p>ОК 07</p>	<p>Тема 2.1</p>
<p>- бережное, ответственное и</p>	<p>ОК 05, ОК 07,</p>	<p>Тема 2.1, 3.2, 4.3</p>

<p>компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и людей, умение оказывать первую помощь;</p> <p>- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p> <p>- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;</p> <p>- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.</p>	<p>ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06</p> <p>ОК 06, ОК 07</p> <p>ОК 05, ОК 06</p>	<p>Тема 4.4.</p> <p>Темы 2.2, 6.1, 6.3</p> <p>Тема 6.3</p>
<p>Метапредметные:</p> <p>- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях</p> <p>- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты</p> <p>- владение навыками познавательной, учебно-</p>	<p>ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09</p> <p>ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09</p> <p>ОК 04, ОК 05, ОК 09</p>	<p>Темы 6.1, 5.1, 2.1</p> <p>Тема 1.3</p> <p>Тема 3.1</p>

<p>исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания</p>		
<p>- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p>	<p>ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09</p>	<p>Темы 5.1, 6.1</p>
<p>- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p>	<p>ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07</p>	<p>Темы 4.2, 4.3, 4.4</p>
<p>- умение определять назначение и функции различных социальных институтов;</p>	<p>ОК 04, ОК 05,</p>	<p>Темы 5.1, 5.2, 6.1, 6.2</p>
<p>- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</p>	<p>ОК 01, ОК 03,</p>	<p>Тема 1.1, 1.2</p>
<p>- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p>	<p>ОК 05, ОК 09</p>	<p>Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4</p>
<p>- владение навыками познавательной рефлексии как</p>	<p>ОК 05, ОК 09</p>	<p>Темы 5.2, 6.3, 6.4</p>

<p>осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.</p>		
<p>Предметные (углубленный уровень)</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой; - владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; - сформированность умения решать физические задачи; - сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни; - сформированность собственной позиции по отношению к 	<p>ОК 06, ОК 07</p> <p>ОК 03, ОК 05</p> <p>ОК 03, ОК 01, ОК 09</p> <p>ОК 01</p> <p>ОК 03, ОК 07</p> <p>ОК 01, ОК 03, ОК 09</p>	<p>Темы 5.2</p> <p>Темы 1.1, 1.3, 2.2</p> <p>Темы 2.2, 3.1</p> <p>Темы 1.2, 3.1, 3.2</p> <p>Темы 3.2, 6.1, 6.4</p> <p>Темы 2.1., 3.1, 4.4</p>

<p>физической информации, получаемой из разных источников;</p> <p>- сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;</p> <p>- сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;</p> <p>- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;</p> <p>- владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;</p> <p>- сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.</p>	<p>ОК 09, ОК 05</p> <p>ОК 05, ОК 03, ОК 01</p> <p>ОК 09, ОК 05, ОК 03</p> <p>ОК 03, ОК 01, ОК 07</p> <p>ОК 09, ОК 01</p>	<p>Темы 6.3, 6.4</p> <p>Темы 6.1-6.4</p> <p>Тема 4.3, 4.4</p> <p>Темы 1.1, 1.2, 2.1, 2.2</p> <p>Темы 2.1, 2.2</p>
---	--	---

Студент на углубленном уровне научится:

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Студент на углубленном уровне получит возможность научиться:

- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	242
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	162
в том числе:	
теоретические занятия	100
лабораторные занятия	22
практические занятия	40
Самостоятельная работа	80
Промежуточная аттестация в форме <i>экзамена</i>	

3.2. Тематический план учебной дисциплины УПВ.03 ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение. Физика и естественно-научный метод познания природы	Содержание учебного материала. Физика — фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира, его возможности и границы применимости. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Физические теории принцип соответствия. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.	4	3
Раздел 1 Механика.			
Тема 1.1. Кинематика	Содержание учебного материала. Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение, свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Движение точки по окружности. Поступательное и вращательное движение твердого тела.	4	2
	Лабораторная работа №1 Определение центростремительного ускорения тела.	4	
	Практическая работа №1 Определение координаты, скорости, ускорения по графикам и уравнениям движения.	4	
	Самостоятельная работа студентов	8	
	Реферат по теме «Кинематика автомобиля» (Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета: инертности тел и трения при движении транспортных средств, резонанса, законов сохранения энергии и импульса при действии		

	технических устройств).		
Тема 1.2 Динамика	Содержание учебного материала. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес. Силы в механике. Закон Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.	6	3
	Лабораторная работа №2 Изучение особенностей сил.	2	
	Практическая работа №2 Расчет кинематических характеристик движения. Практическая работа №3 Решение задач на законы Ньютона	4	
Тема 1.3 Законы сохранения энергии	Содержание учебного материала. Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Закон изменения и сохранения энергии. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Применение законов сохранения. Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. Закон сохранения энергии в динамике жидкостей и газов.	4	3
	Лабораторная работа №3 Изучение закона сохранения энергии	2	
	Практическое занятие №4 Решение задач на закон сохранения импульса и энергии	2	

	Самостоятельная работа студентов	8	
	Ответы на вопросы к фильмам «Реактивное движение»		
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики.			
Тема 2.1. Основы молекулярной физики	Содержание учебного материала Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории. Экспериментальные доказательства молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Температура и ее измерение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева-Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразования энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Психрометр, гигрометр. Точка росы. Модель строения жидкостей. Свойства жидкостей. Испарение и конденсация. Кипение. Поверхностное натяжение. Модель строения твердых тел.	8	3
	Практическое занятие №5 Расчет молярной массы, количества вещества, числа молекул. Практическое занятие №6 Решение задач на газовые законы.	6	
	Самостоятельная работа студентов	8	
	Ответы на вопросы к фильмам «Реактивное движение»		

Тема 2.2 Термодинамика	Содержание учебного материала Предмет и задачи термодинамики. Основные понятия и определения. Внутренняя энергия, способы ее изменения. Работа и количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. <i>Адиабатный процесс</i> . Второй закон термодинамики. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Двигатель внутреннего сгорания. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.	6	3
	Лабораторная работа №4 Определение влажности воздуха. Определение поверхностного натяжения.	4	
	Практическое занятие №7 Решение задач на определение работы и количества теплоты. Уравнение теплового баланса	4	
	Самостоятельная работа студентов	8	
	Реферат по теме «Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей» (Практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при оценке теплопроводности и теплоемкости различных веществ; для использования явления охлаждения жидкости при ее испарении, зависимости температуры кипения воды от давления. Объяснение устройства и принципа действия паровой и газовой турбин, двигателя внутреннего сгорания, холодильника).		
2-й семестр			
Раздел 3. Электродинамика			
Тема 3.1. Электростатика	Содержание учебного материала Предмет и задачи электродинамики. Электрическое поле. Электрическое взаимодействие. Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. <i>Закон Кулона</i> . Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники и	6	3

	диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. <i>Конденсаторы</i> , их виды, способы соединения. Энергия заряженного конденсатора. <i>Энергия электрического поля</i> .		
	Практическое занятие №8 Решение задач по электростатике.	2	
	Самостоятельная работа студентов	8	
	Реферат по теме «Выдающиеся ученые в области электричества»		
Тема 3.2 Постоянный электрический ток. Электрический ток в различных средах.	Содержание учебного материала Законы постоянного тока. Условия и действия электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной электрической цепи. Виды соединения проводников. Закон Джоуля – Ленца. Работа и мощность электрического тока. Электрический ток в различных средах. <i>Электрический ток в металлах</i> . Электронный газ. Работа выхода. <i>Электрический ток в электролитах</i> . <i>Электролиз</i> . Законы Фарадея. Применение электролиза в технике. <i>Электрический ток в газах и вакууме</i> . Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Плазма. Свойства и применение электронных пучков. Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. <i>Полупроводниковые приборы</i> . Сверхпроводимость.	8	3
	Лабораторная работа №6 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	2	
	Практическое занятие №9 Расчет электрических цепей постоянного тока.	2	
	Самостоятельная работа студентов	10	

	Кроссворд по теме «Постоянный электрический ток»		
Тема 3.3 Магнитное поле.	Содержание учебного материала Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и заряженную частицу. Сила Ампера. Взаимодействие токов. Сила Лоренца. Ускорители заряженных частиц. Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля. Вихревое электрическое поле.	6	3
	Лабораторная работа №6 Исследование явлений электромагнитной индукции.	2	
Раздел 4 Колебания и волны			
Тема 4.1 Механические колебания.	Содержание учебного материала Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные и вынужденные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс.	4	3
Тема 4.2 Упругие волны	Содержание учебного материала Упругие волны. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Свойства механических волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение	4	3
Тема 4.3 Электромагнитные колебания	Содержание учебного материала Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Резонанс. Переменный ток. Активное, емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Работа и мощность тока. Генераторы тока. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Трансформаторы. Элементарная теория трансформатора. Производство, передача и потребление электроэнергии.	6	3

Тема 4.4 Электромагнитные волны	Содержание учебного материала Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Электромагнитное поле как особый вид материи. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Открытый колебательный контур. Применение электромагнитных волн. Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принципы радиосвязи и телевидения.	4	3
	Лабораторная работа № 7. Исследование излучения и приема электромагнитных волн	2	
	Практическое занятие № 10. Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны».	4	
	Самостоятельная работа студентов Составление тестов Сообщение по теме «Электромагнитное поле и волны», « Принципы радиосвязи и телевидения»	10	
Раздел 5 Оптика			
Тема 5.1 Природа света Геометрическая оптика	Содержание учебного материала Природа света. Прямолинейное распространение света в однородной среде. <i>Законы отражения и преломления света.</i> Полное внутреннее отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. <i>Оптические приборы</i>	4	3
	Лабораторная работа № 8. Интерференции и дифракции света. Лабораторная работа №9 Определения показателя преломления стекла. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза	2	
	Практическое занятие №11 Применением законов распространения света к решению задач. Практическое занятие 12. Построение хода световых лучей на примере простых оптических приборов.	4	
Тема 5.2 Волновая оптика	Содержание учебного материала Волновые свойства света. Скорость распространения света. <i>Интерференция света.</i> Использование интерференции в науке и технике. Когерентность. <i>Дифракция света.</i>	6	3

	<p>Дифракционная решетка. <i>Поляризация света</i>. Поляроиды. <i>Дисперсия света</i>. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Практическое применение электромагнитных излучений. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства</p>		
	<p>Самостоятельная работа студентов</p>	8	
	<p>Презентация по теме «Законы отражения и преломления света. Волновые свойства света»</p>		
<p>Раздел 6 Элементы квантовой физики</p>			
<p>Тема 6.1 Основы специальной теории относительности. Квантовая оптика</p>	<p>Содержание учебного материала Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Пространство и время специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. <i>Энергия покоя</i>. Квантовая физика. Предмет и задачи квантовой физики. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А. Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Опыты П. Н. Лебедева и С. И. Вавилова. Гипотеза Л. Де Бройля о волновых свойствах частиц. Типы фотоэлементов. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Давление света.</p>	6	3
	<p>Лабораторная работа №10 Явление фотоэффекта (виртуальная).</p>	2	
	<p>Практическое занятие №13 Применение уравнения Эйнштейна для фотоэффекта в решении физических задач.</p>	2	
<p>Тема 6.2 Физика атома.</p>	<p>Содержание учебного материала Физика атома. Развитие взглядов на строение атома. Закономерности в атомных спектрах водорода. Модель строения атома. Опыты Э. Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Гипотеза де Бройля. Соотношения неопределенности Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Квантовые генераторы.</p>	4	3

Тема 6.3 Физика атомного ядра.	Содержание учебного материала Физика атомного ядра. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные силы и реакции. Искусственная радиоактивность. Реакции деления и синтеза ядер. Цепная ядерная реакция. Ядерная энергетика. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Термоядерный синтез. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.	6	3
	Практическое занятие №14. Биологическое действие радиоактивных элементов. Практическое занятие №15. Показ фильма «Применение лазеров».	4	
	Самостоятельная работа студентов Тестовые задания. Сообщение по теме Презентация «Ядерная энергетика»	12	
Тема 6.4 Эволюция вселенной	Содержание учебного материала Строение и развитие Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Энергия Солнца. Эволюция Солнца и звезд. Происхождение Солнечной системы. Наша звездная система – Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. Темная материя и темная энергия.	4	3
	Практическое занятие №16 . «Путешествие по солнечной системе».	2	
	Всего:	242	

4. СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

Основные источники:

1. Дмитриева, В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учеб. для использования в учебном процессе образовательных учреждений СПО / В. Ф. Дмитриева. – 5-е изд., стер. – Москва: ИЦ «Академия», 2018. – 448 с. – [Рекомендовано ФГУ «ФИРО»]. – Текст: непосредственный.
2. Пинский, А. А. Физика: учеб. для студентов образовательных учреждений сред. проф. образования / А. А. Пинский, Г. Ю. Граковский; под общ. ред. Ю. И. Дика, Н. С. Пурышевой. – 4-е изд., испр. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. – 560 с. – [Рекомендовано МО РФ]. – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=559355> (дата обращения: 11.05.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. читателей ЭБС. – Текст: электронный.

Дополнительные источники:

1. Дмитриева, Е. И. Физика в примерах и задачах: учебное пособие / Е. И. Дмитриева, Л. Д. Иевлева, Л. Д. Костюченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. – 512 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138798>(дата обращения: 11.05.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. читателей ЭБС. – Текст: электронный.
2. Тарасов, О. М. Лабораторные работы по физике с вопросами и заданиями: учеб. пособие для студентов образовательных учреждений сред. проф. образования / Тарасов О. М., – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2021. – 96 с. – [Допущено МО и науки РФ]. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1179510> (дата обращения: 11.05.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. читателей ЭБС. – Текст: электронный.
3. Тарасов, О. М. Физика: учебное пособие / О. М. Тарасов. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. – 432 с. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1012153> (дата обращения: 11.05.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. читателей ЭБС. – Текст: электронный.

Периодические издания (отечественные журналы):

1. Новости автобизнеса: журнал для профессионалов / учредитель ООО «АвтоИнформ Медиа». - . - Москва: АвтоИнформ Медиа, 2017 - . - Ежемес. - Текст: непосредственный.
2. Профессиональное образование в современном мире: Professional education in the modern word: всероссийский научный журнал / учредитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный аграрный университет». – 2011 - . – Новосибирск: ФГУП «Издательство СО РАН», 2020 -. -Ежекварт. – Текст: непосредственный

3. Управление проектами: информационно-аналитический журнал. – 2004 - . – Москва: ООО «Искусство управления проектами», 2020 - . - Ежемес. – Текст: непосредственный.

Интернет-ресурсы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: сайт. – URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 11.05.2021). – Текст: электронный.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов Министерства образования и науки: сайт. – URL: <http://eor.edu.ru> (дата обращения: 11.05.2021). – Текст: электронный.