

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

**Государственное профессиональное образовательное учреждение
Тульской области
«Тульский государственный машиностроительный колледж
имени Никиты Демидова»
(ГПОУ ТО «ТГМК им. Н. Демидова»)**

РАССМОТРЕНА
на заседании кафедры
общеобразовательных
дисциплин
Протокол № от

СОГЛАСОВАНА
_____ Ю.А. Федюнина
Зам. Директора по УМ и ИР
«___» _____ 201_г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом от «___» _____
№ _____

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОДП. 11 ФИЗИКА

Технический профиль

г. Тула,
2016 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальностям технического профиля: 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), укрупненная группа специальностей 15.00.00 Машиностроение; 15.02.08 Технология машиностроения, укрупненная группа специальностей 15.00.00 Машиностроение; 09.02.03 Компьютерные системы и комплексы, укрупненная группа специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника; 21.02.05 Земельно-имущественные отношения, укрупненная группа специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело нефтегазовое дело и геодезия; 22.02.01 Metallургия черных металлов, укрупненная группа специальностей 22.00.00. Технология материалов.

Организация-разработчик: Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Тульский государственный машиностроительный колледж имени Никиты Демидова».

Разработчик:

Карев Дмитрий Иванович, преподаватель ГПОУ ТО «ТГМК им. Н. Демидова».

Рекомендована кафедрой общеобразовательных дисциплин ГПОУ ТО «Тульский государственный машиностроительный колледж имени Н. Демидова».

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	стр. 4
Общая характеристика учебной дисциплины	6
Место учебной дисциплины в учебном плане	7
Результаты освоения учебной дисциплины	8
Содержание учебной дисциплины	12
Тематическое планирование	13
Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины	20
Учебная литература	21

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «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.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

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.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

Программа учебной дисциплины «Физика» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов, индивидуальных проектов, виды самостоятельных работ, учитывая специфику программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена, осваиваемой профессии или специальности.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования (ППКРС, ППССЗ).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

Область применения рабочей программы

В основе учебной дисциплины «Физика» лежит установка на формирование 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 (ИКТ) — 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.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО естественнонаучного профиля профессионального образования физика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования физика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий или специальностей.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования физика изучается в составе интегрированной учебной дисциплины «Естественнознание» обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

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.

Содержание учебной дисциплины, реализуемое при подготовке обучающихся по профессиям и специальностям естественнонаучного профиля профессионального образования, не имеет явно выраженной профильной составляющей, так как профессии и специальности, относящиеся к этому профилю обучения, не имеют преимущественной связи с тем или иным разделом физики. Однако в зависимости от получаемой профессии СПО или специальности СПО в рамках естественнонаучного профиля профессионального образования повышенное внимание может быть уделено изучению раздела «Молекулярная физика. Термодинамика», отдельных тем раздела «Электродинамика» и особенно тем экологического содержания, присутствующих почти в каждом разделе.

Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями и лабораторными работами.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета или экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

Место учебной дисциплины 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 в пределах освоения ОПОП СПО а 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 (ППКРС, ППССЗ).

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

Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

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

личностных:

- ✓ 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;

метапредметных:

- ✓ 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, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- ✓ умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- ✓ 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;

предметных:

- ✓ 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.

Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 254 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 169 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 85 часов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ,

тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
личностных: умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;	Экспертная оценка устных и письменных ответов студентов, контроль знаний в виде тестирования.
чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки;	Экспертная оценка выполнения практических работ, экспертное наблюдение за выполнением практических и лабораторных работ.
физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;	Экспертная оценка выполнения практических работ, экспертное наблюдение за выполнением практических и лабораторных работ.
готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;	Экспертная оценка выполнения практических работ, экспертное наблюдение за выполнением практических и лабораторных работ.
умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;	Экспертная оценка письменных ответов студентов, экспертная оценка устных ответов студентов.
умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;	Экспертная оценка выполнения докладов, рефератов.
умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;	Экспертное наблюдение за выполнением практических и лабораторных работ.
метапредметных: использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;	Экспертная оценка выполнения докладов, рефератов.
использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска	Экспертная оценка выполнения практических работ.

аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;	
умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;	Экспертное наблюдение за выполнением практических и лабораторных работ.
умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;	Экспертная оценка устных и письменных ответов студентов, экспертная оценка выполнения практических работ, контроль знаний в виде тестирования.
умение анализировать и представлять информацию в различных видах;	Экспертная оценка устных и письменных ответов студентов, экспертная оценка выполнения практических работ, контроль знаний в виде тестирования.
умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;	Экспертное наблюдение за выполнением практических и лабораторных работ.
предметных: сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира;	Контроль знаний в виде тестирования, экспертная оценка устных и письменных ответов студентов, экспертная оценка выполнения практических работ.
понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	Контроль знаний в виде тестирования, экспертная оценка устных и письменных ответов студентов, экспертная оценка выполнения практических работ.
владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями;	Контроль знаний в виде тестирования, экспертная оценка устных и письменных ответов студентов, экспертная оценка выполнения практических работ.
уверенное использование физической терминологии и символики;	Контроль знаний в виде тестирования, экспертная оценка устных и письменных ответов студентов, экспертная оценка выполнения практических работ.
владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;	Контроль знаний в виде тестирования, экспертная оценка устных и письменных ответов студентов, экспертная оценка выполнения практических работ.
умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими	Контроль знаний в виде тестирования, экспертная оценка устных и

величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	письменных ответов студентов, экспертная оценка выполнения практических работ.
сформированность умения решать физические задачи;	Контроль знаний в виде тестирования, экспертная оценка устных и письменных ответов студентов, экспертная оценка выполнения практических работ.
сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;	Контроль знаний в виде тестирования, экспертная оценка устных и письменных ответов студентов, экспертная оценка выполнения практических работ.
сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.	Контроль знаний в виде тестирования, экспертная оценка устных и письменных ответов студентов, экспертная оценка выполнения практических работ.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	254
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	169
в том числе:	
лабораторные занятия	22
практические занятия	не предусмотрено
контрольные работы	12
Самостоятельная работа обучающихся (всего) в том числе:	85
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
самостоятельная работа с учебной и справочной литературой	10
самостоятельная работа над выполнением домашнего задания	15
самостоятельная работа над оформлением лабораторных работ, отчетов и подготовке к их защите	15
самостоятельная работа по подготовке тематических докладов	13
самостоятельная работа по изучению дополнительной литературы	12
самостоятельная работа по решению индивидуальных дифференцированных задач	20
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел. 1	Введение	6	
Тема 1.1. Первоначальные сведения о физике	Содержание учебного материала	4	
	1 Физика — фундаментальная наука о природе.		1
	2 Естественнаучный метод познания, его возможности и границы применимости.		1
	3 Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.		2
	4 Физическая величина. Погрешности измерений физических величин.		2
	5 Физические законы. Границы применимости физических законов.		2
	6 Понятие о физической картине мира.		2
	7 Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	
	Лабораторная работа	-	
	Контрольные работы	-	
Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой, выполнение домашнего задания.		2	
Раздел. 2	Механика	30	
Тема 2.1. Кинематика	Содержание учебного материала	4	
	1 Механическое движение.		2
	2 Перемещение. Путь.		2
	3 Скорость. Равномерное прямолинейное движение.		2
	4 Ускорение.		1
	5 Равнопеременное прямолинейное движение.		2
	6 Свободное падение.		2
	7 Движение тела, брошенного под углом к горизонту.		2
	8 Равномерное движение по окружности.	2	
	Лабораторная работа	-	
Контрольные работы	-		
Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой, выполнение домашнего задания, решение индивидуальных дифференцированных задач, изучение дополнительной литературы.		4	
Тема 2.2. Динамика	Содержание учебного материала	4	
	1 Первый закон Ньютона.		2
	2 Сила. Силы в механике.		3
	3 Масса. Способы измерения массы тел.		2
	4 Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики.		2
	5 Третий закон Ньютона.		2
	6 Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле.		3
	7 Сила тяжести. Вес.		2
	8 Импульс.	2	

	Лабораторная работа: «Изучение закона Гука»	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой, выполнение домашнего задания, подготовка докладов, решение индивидуальных дифференцированных задач, изучение дополнительной литературы.	4	
Тема 2.3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	6	
	1 Закон сохранения импульса.		2
	2 Реактивное движение.		2
	3 Работа силы. Работа потенциальных сил.		2
	4 Мощность.		2
	5 Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.		2
	6 Закон сохранения механической энергии.		2
	7 Применение законов сохранения.	2	
	Лабораторная работа	-	
	Контрольная работа: «Основы механики»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой, выполнение домашнего задания, решение индивидуальных дифференцированных задач, изучение дополнительной литературы.	4	
Раздел 3.	Основы молекулярной физики и термодинамики	42	
Тема 3.1. Основы молекулярно- кинетической теории. Идеальный газ	Содержание учебного материала	6	
	1 Основы молекулярно-кинетической теории.		2
	2 Идеальный газ.		1
	3 Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов.		2
	4 Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.		2
	5 Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение.		2
	6 Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов		2
	7 Температура и ее измерение.		3
	8 Газовые законы.		3
	9 Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры.		3
	10 Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.	2	
	Лабораторная работа: «Исследование изотермического процесса»	2	
	Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой, выполнение домашнего задания, подготовка докладов, подготовка к контрольной работе, решение индивидуальных дифференцированных задач, изучение дополнительной литературы.	4
Тема 3.2. Основы термодинамики	Содержание учебного материала	4	
	1 Основные понятия и определения.		1
	2 Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа.		2
	3 Работа и теплота как формы передачи энергии.		2
	4 Теплоемкость. Удельная теплоемкость.		2
	5 Уравнение теплового баланса.		2
	6 Первое начало термодинамики.		2
	7 Адиабатный процесс.		2
	8 Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя.		2

	9	Второе начало термодинамики.		2
	10	Термодинамическая шкала температур.		2
	11	Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы		2
		Лабораторные работы:	-	
		Контрольная работа:	-	
		Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, подготовка к лабораторной работе, подготовка к контрольной работе, решение индивидуальных дифференцированных задач, изучение дополнительной литературы.	6	
Тема 3.3. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Содержание учебного материала		10	
	1	Свойства паров. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.		1
	2	Свойства жидкостей. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.		3
	3	Свойства твердых тел. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.		2
		Лабораторные работы: «Определение относительной влажности воздуха»; «Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости»	2 2	
		Контрольная работа: «Основы МКТ и термодинамики»	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, подготовка к лабораторной работе, подготовка докладов, решение индивидуальных дифференцированных задач, изучение дополнительной литературы.	4	
Раздел 4.	Электродинамика		64	
Тема 4.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала		8	
	1	Электрические заряды. Закон сохранения заряда.		1
	2	Закон Кулона.		2
	3	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.		2
	4	Работа сил электростатического поля.		2
	5	Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.		2
	6	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.		2
	7	Проводники в электрическом поле.		2
	8	Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора.		2
	9	Энергия электрического поля.		2
		Лабораторная работа:	-	
	Контрольная работа:	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой, выполнение домашнего задания, подготовка к лабораторной работе, подготовка докладов, решение индивидуальных дифференцированных задач, изучение дополнительной литературы.	4		
Тема 4.2. Законы	Содержание учебного материала		8	
	1	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока.		2

постоянного тока	2	Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.		3
	3	Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.		2
	4	Соединение проводников.		3
	5	Соединение источников электрической энергии в батарею.		3
	6	Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.		3
	Лабораторные работы: «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»; «Исследование зависимости мощности потребляемой лампой накаливания от напряжения на ее зажимах»		2 2	
	Контрольные работы		-	
Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой, выполнение домашнего задания, подготовка к лабораторной работе, решение индивидуальных дифференцированных задач, изучение дополнительной литературы.		4		
Тема 4.3. Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала		8	
	1	Основные положения электронной теории проводимости металлов. Термоэлектричество.		1
	2	Электролитическая диссоциация. Прохождение электрического тока через электролит.		2
	3	Законы Фарадея. Применение электролиза: электроэкстракция, гальваностегия, электрополировка, гальванопластика. Гальванические элементы, аккумуляторы.		3
	4	Ионизация газа. Прохождение электрического тока в газах. Газовый заряд. Самостоятельный и несамостоятельный газы. Применение.		2
	5	Прохождение электрического тока в вакууме. Односторонняя проводимость. Вакуумный диод и триод.		2
	6	Понятие о полупроводниках, сравнение с проводниками и диэлектриками. Собственные и примесные полупроводники. Донорные и акцепторные примеси. Полупроводники n-типа и p-типа. Полупроводниковый диод. Транзистор.		3
	Лабораторная работа: «Исследование электрических свойств полупроводников»		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой, подготовка доклада, подготовка к лабораторной работе, подготовка докладов, решение индивидуальных дифференцированных задач, изучение дополнительной литературы.		4	
Тема 4.4. Магнитное поле	Содержание учебного материала		6	
	1	Вектор индукции магнитного поля.		1
	2	Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера.		2
	3	Взаимодействие токов. Магнитный поток.		2
	4	Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.		2
	5	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.		2
	6	Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.		2
	Лабораторная работа:		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой, подготовка доклада, подготовка к лабораторной работе, решение индивидуальных дифференцированных задач, изучение дополнительной литературы.		4	
Тема 4.5. Электромагнитная	Содержание учебного материала		4	
	1	Явление электромагнитной индукции. Индукционный ток. Способы возбуждения индукционного тока.		1

индукция	2	Направление индукционного тока. Правило Ленца.		2
	3	Закон электромагнитной индукции.		3
	4	Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции.		2
	5	Энергия магнитного поля.		2
	Лабораторная работа: «Изучение явления электромагнитной индукции»		2	
	Контрольная работа: «Основы электродинамики»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой, подготовка доклада, подготовка к лабораторной работе, решение индивидуальных дифференцированных задач, изучение дополнительной литературы.		4	
Раздел 5.	Колебания и волны		28	
Тема 5.1. Механические колебания и волны	Содержание учебного материала		6	
	1	Механические колебания. Колебательное движение. Гармонические колебания.		2
	2	Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы.		1
	3	Превращение энергии при колебательном движении.		2
	4	Свободные затухающие механические колебания.		2
	5	Вынужденные механические колебания.		2
	6	Упругие волны. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.		2
	Лабораторные работы		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой, выполнение домашнего задания, подготовка докладов, решение индивидуальных дифференцированных задач, изучение дополнительной литературы.		4	
Тема 5.2. Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала		10	
	1	Электромагнитные колебания. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний.		1
	2	Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока.		2
	3	Закон Ома для электрической цепи переменного тока.		2
	4	Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока.		2
	5	Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.		3
	6	Электромагнитное поле как особый вид материи.		2
	7	Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.		2
	Лабораторная работа: «Изучение устройства и принципа работы трансформатора»		2	
	Контрольная работа: «Колебания и волны»		2	
Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, подготовка к лабораторной работе, решение индивидуальных дифференцированных задач, изучение дополнительной литературы.		4		
Раздел 6.	Оптика		30	
Тема 6.1. Геометрическая	Содержание учебного материала		6	
	1	Теории о природе света: корпускулярная, волновая, электромагнитная и квантовая. Фотоны. Кванты.		2

оптика		Источник света.		
	2	Скорость света в вакууме и в различных средах.		1
	3	Закон прямолинейного распространения света.		2
	4	Законы отражения света. Зеркальное и диффузное отражение. Плоское зеркало.		2
	5	Законы преломления света. Абсолютный и относительный показатели преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол.		3
	6	Применение отражения и преломления: перископ, уголкоый отражатель, волоконная оптика и др.		2
	7	Линза. Виды линз: рассеивающие и собирающие линзы. Параметры линз. Построение изображения в линзах. Характеристика изображения.		2
	8	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Оптическая сила линзы.		2
	9	Глаз как оптическая система. Угол зрения. Расстояние наилучшего зрения. Применение линз. Оптические приборы: микроскоп, фотоаппарат, телескоп и др.		2
		Лабораторная работа: «Определение показателя преломления стекла»	2	
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой, выполнение домашнего задания, подготовка докладов, решение индивидуальных дифференцированных задач, изучение дополнительной литературы.	5		
Тема 6.2. Волновая оптика		Содержание учебного материала	8	
	1	Волновые свойства света.		1
	2	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.		3
	3	Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка.		2
	4	Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды.		2
	5	Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения.		2
	6	Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения.		2
	7	Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.		2
		Лабораторная работа: «Измерение длины волны с помощью дифракционной решетки»	2	
		Контрольная работа: «Основы оптики»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, подготовка к лабораторной работе, подготовка к контрольной работе, решение индивидуальных дифференцированных задач, изучение дополнительной литературы.	5		
Раздел 7.	Элементы квантовой физики		38	
Тема 7.1. Квантовая оптика		Содержание учебного материала	10	
	1	Корпускулярно-волновой дуализм.		2
	2	Тепловое излучение. Законы Вина. Спектральные классы звезд.		1
	3	Механизм вырывания электронов с поверхности металла под действием света. Законы фотоэффекта. Красная граница фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Работа выхода. Внутренний фотоэффект.		2
	4	Применение фотоэффекта. Фотоэлементы. Фотосопротивления. Солнечные батареи.		2
	5	Эффект Комптона. опыты Лебедева. Давление света. Химическое действие света. Фотосинтез.		2
	6	Квантовые генераторы и их применение. Мазеры и лазеры.		2
		Лабораторные работы	-	
	Контрольные работы	-		

	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой, выполнение домашнего задания, подготовка докладов, изучение дополнительной литературы..	5	
Тема 7.2. Физика атома и атомного ядра	Содержание учебного материала	16	
	1 Строение атомных ядер. Обозначение атомных ядер. Массовое число. Зарядовое число. Изотопы. Изобары.		1
	2 Модели строения атома. Постулаты Бора		2
	3 Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова –Черенкова.		2
	4 Открытие радиоактивности. Радиоактивные элементы. Поглощение и испускание α -, β -, γ - лучей. Правила смещения.		2
	5 Радиоактивность. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Применение радиоактивных изотопов. Биологическое действие радиоактивного излучения.		2
	6 Ядерные силы. Энергия связи ядра. Дефект массы атомного ядра.		2
	7 Классификация элементарных частиц.		2
	8 Цепная реакция деления. Виды нейтронов в зависимости от энергии. Коэффициент размножения. Критическая масса. Управляемая и неуправляемая ядерные реакции. Ядерный взрыв.		2
	9 Термоядерная энергия. Энергия звезд. Понятие плазмы. Проблема управляемой термоядерной реакции.		2
	10 Ядерный реактор: назначение, устройство и принцип действия. Ядерная энергетика. Проблемы развития энергетики. Ядерное оружие. Воздействие атомных станций на окружающую среду и на организм человека. Проблемы утилизации и хранения радиоактивных отходов.	2	
	Лабораторные работы:	-	
	Контрольная работа: «Строение атома и атомного ядра»	2	
Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, подготовка к лабораторной работе, подготовка докладов, решение индивидуальных дифференцированных задач, изучение дополнительной литературы.	5		
Раздел 8.	Эволюция Вселенной	16	
Тема 8.1. Строение и развитие Вселенной	Содержание учебного материала	4	
	1 Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной..		2
	2 Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик		3
	Лабораторная работа:	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой, выполнение домашнего задания, подготовка к экзамену, изучение дополнительной литературы.	4	
Тема 8.2. Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.	Содержание учебного материала	3	
	1 Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики.		1
	2 Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд.		2
	3 Происхождение Солнечной системы.		2
	Лабораторные работы:	-	
	Контрольная работа:	-	
Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, подготовка к лабораторной работе, подготовка к экзамену, изучение дополнительной литературы.	5		
Тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено	
	Всего:	254	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация учебной дисциплины требует наличия лабораторий физики и технических средств обучения

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- лабораторные приборы и оборудование для практических и лабораторных работ.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор или электронная доска.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины

УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основные источники:

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. М.: Академия, 2013. – 448 с.
2. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Методические рекомендации. М.: Академия, 2012. – 176 с.
3. Жданов Л.С., Г.Л. Жданов Г.Л. Физика для средних учебных заведений. М.: Наука, 2011

Дополнительные источники:

1. Глушаков И.Е. Сборник задач по физике М.: Форум, 2011. – 176 с.
2. Рымкевич А.П., Тарасова П.А. Вопросы и задачи по физике. М.: Высшая школа, 2012. – 234 с.

Интернет-ресурсы:

1. fiz.1 september.ru – Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября».
2. experiment.edu.ru – Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: физика.
3. gomulina.org.ru – Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии.
4. fizzaika.narod.ru – Задачи по физике с решениями.
5. elkin52.narod.ru – Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт заслуженного учителя РФ В.Елькина.
6. kvant.mccme.ru – Квант: научно-популярный физико-математический журнал.
7. demo.home.nov.ru – Мир физики: физический эксперимент.
8. optics.ifmo.ru – Образовательный сервер «Оптика».
9. physics-regelman.com – Обучающие трехуровневые тесты по физике: сайт В.И. Регельмана.
10. decoder.ru – Онлайн-преобразователь единиц измерения.
11. physics.narod.ru – Физика в анимациях.
12. physics03.narod.ru – Физика вокруг нас.
13. physika.ru – Физика студентам и школьникам: сайт А.Н. Варгина.
14. physics.5ballov.ru – Электродинамика: учение с увеличением.
15. element.ru – Элементы: популярный сайт о фундаментальной науке.
16. erudite.nm.ru – Эрудит: биографии учёных изобретателей.
17. nuclphys.sinp.msu.ru – Ядерная физика в Интернете.