

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ
«Тетюшский государственный колледж
гражданской защиты»
Адаева Т.Ю.
Приказ № 168 от 31.08.2022 г



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПУД. 10 ФИЗИКА

**для специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных
авиационных систем
(базовая подготовка)**

1 курс, приём 2022 г.

2022-2023 уч. год

2022 г.

Программа учебной дисциплины ПУД 10 ФИЗИКА разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 25.03.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем (базовая подготовка), утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ №1549 от 09.12.2016. ФГОС среднего общего образования (далее СОО), примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

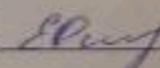
Организация-разработчик:

ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Разработчики:

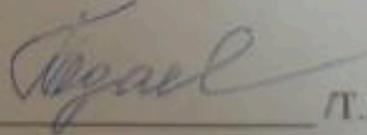
1. Ахметова Д.Г., преподаватель физики ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии математики и естественнонаучных дисциплин ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты», протокол №1, от 29.08.2022 г.

Председатель ПЦК:  /Е.Г. Дороднова/

Рассмотрена педагогическим советом ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»,

протокол №1 от 29.08.2022 г.

Председатель педагогического совета:  /Г.Ю. Алаева/

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	34
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	37

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Физика является частью общеобразовательной подготовки студентов в учреждениях СПО, составлена на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины Физика, предназначенной для реализации основной профессиональной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной общеобразовательной программы:

Учебная дисциплина Физика изучается как профильная общеобразовательная дисциплина при освоении специальности СПО 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

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

- 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 естественно-научной 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 естественно-научного 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, возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

1.4 Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения дисциплины:

Освоение дисциплины даёт возможность обучающимся достичь следующих результатов в направлении **личностного развития**:

- ✓ умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- ✓ критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; представление о физике как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- ✓ креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении физических задач;
- ✓ умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
- ✓ способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- ✓ готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

в метапредметном направлении

- ✓ первоначальные представления об идеях физики и как о языке науки и техники, возможности моделирования явлений и процессов;
- ✓ умение видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- ✓ умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач, выбирать типовые методы и способы выполнения поставленных задач, оценивать их эффективность и качество;
- ✓ принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и уметь их обосновывать;
- ✓ умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения проблем, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- ✓ умение понимать и использовать средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- ✓ умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- ✓ умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- ✓ понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- ✓ умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных физических проблем;

в предметном направлении:

- ✓ представление о роли и месте физики в современной научной картине мира;
- ✓ 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;
- ✓ умение решать физические задачи;
- ✓ умение применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- ✓ формирование собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь:

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий;
- делать выводы на основе экспериментальных данных;
- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, энергетике, лазерной; научно-популярных статьях.
- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

Личностные результаты реализации программы воспитания	Код личностных результатов реализации программы воспитания
<i>1</i>	<i>2</i>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны;	ЛР 1
. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций;	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих;	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»;	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России;	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях;	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности;	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства;	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях;	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;	ЛР 10
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры;	ЛР 11

Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания;	ЛР 12
Имеющий высокую скорость реакции, способности к высокой концентрации внимания; способности различать негромкие звуки по тону и высоте, аналитические способности; способности к визуализации, развитую моторику, готовность к продолжительному труду; обладающий креативностью, наблюдательностью, ответственностью, внимательностью к деталям, аккуратностью, физической выносливостью, стрессоустойчивостью;	ЛР 17

Учебная дисциплина ПУД.10 ФИЗИКА направлена на формирование следующих общих и профессиональных компетенций, включающих в себя способности:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на

государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных авиационных систем самолетного типа в производственных условиях.

ПК 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных авиационных систем вертолетного типа в производственных условиях.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 155 час, включая:

всего – 137 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 137 час;

консультации к промежуточной аттестации – 12 часов

промежуточная аттестация – 6 часов

В процессе изучения дисциплины предполагается проведение практических занятий для закрепления теоретических знаний, освоения методологии решения задач.

С целью закрепления и систематизации знаний, формирования самостоятельного мышления в программе предусмотрены часы для самостоятельной работы обучающихся.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	155
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	137
в том числе:	
лекционные занятия	137
<i>из них контрольные работы</i>	6
лабораторные работы и практические занятия	-
в том числе:	
<i>практические занятия</i>	-
<i>лабораторные работы</i>	-
<i>Консультации к промежуточной аттестации</i>	12
<i>Промежуточная аттестация</i>	6
Итоговая аттестация в форме экзамена во 2 семестре	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Физика

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4	5
I семестр				
	Введение		3	
1.	Физика – фундаментальная наука о природе	Содержание темы	1	
		1 Инструктаж по технике безопасности		1
		2 Физика – фундаментальная наука о природе.		1
		3 Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости.		1
		4 Эксперимент		1
2	Эксперимент и теория в процессе познания природы	Содержание темы	1	
		1 Эксперимент и теория в процессе познания природы.		1
		2 Моделирование физических явлений и процессов.		1
		3 Роль эксперимента и теории в процессе познания природы		1
		4 Физическая величина.		1
		5 Погрешности измерений физических величин.		1
		6 Физические законы.		1
7 Границы применимости физических законов.	1			
3	Понятие о физической картине мира	Содержание темы	1	
		1 Понятие о физической картине мира.		1
		2 Значение физики при освоении специальности СПО «Прикладная информатика (в образовании)».		1
Раздел 1. Механика			27	
Глава 1. Кинематика			10	
4	Тема 1.1. Основные понятия кинематики.	Содержание темы	1	
		1 Кинематика.		2
		2 Тело отсчета. Система отсчета.		2
		3 Способы описания движения.		2
		4 Перемещение.		2
5-6	Тема 1.2. Уравнение равномерного прямолинейного движения.	Содержание темы	2	
		1 Скорость равномерного прямолинейного движения.		2
		2 Уравнение равномерного прямолинейного движения.		2
		3 Графическое описание равномерного прямолинейного движения.		
		4 Решение задач.		2
7	Тема 1.3. Относительность механического движения.	Содержание темы	1	
		1 Мгновенная скорость, ее направление.		2
		2 Средняя скорость перемещения.		2
		3 Путь скорость.		2
8	Тема 1.4. Закон сложения скоростей.	Содержание темы	1	
		1 Закон сложения перемещений		2
		2 Закон сложения скоростей		2
		3 Решение задач.		2

9-10	Тема 1.5. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.	Содержание темы		2	
		1	Ускорение тела. Единица ускорения.		2
		2	Равноускоренное прямолинейное движение ($a>0$; $a<0$).		2
		3	Графическое описание равноускоренного прямолинейного движения.		2
		4	Скорость при движении с постоянным ускорением.		2
5	Движение с постоянным ускорением.	2			
11	Тема 1.6. Свободное падение тел.	Содержание темы		1	11
		1	Свободное падение.		2
		2	Ускорение свободного падения.		2
3	Решение задач.	2			
12	Тема 1.7. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	Содержание темы		1	
		1	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.		2
		2	Равномерное движение по горизонтали, как составляющая движения тела, брошенного под углом к горизонту		2
		3	Равнопеременное движение по вертикали, как составляющая движения тела, брошенного под углом к горизонту		2
4	Решение задач.	2			
13	Тема 1.8. Равномерное движение точки по окружности.	Содержание темы		1	
		1	Особенности равномерного движения точки по окружности.		2
		2	Центростремительное ускорение.		2
		3	Поступательное движение.		2
		4	Вращательное движение. Угловая и линейная скорости вращения.		2
5	Решение задач.	2			
<i>Глава 2. Динамика</i>				8	
14	Тема 2.1. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Сила.	Содержание темы		1	
		1	Взаимодействие тел. Принцип причинности в механике.		2
		2	Инерциальные и неинерциальные системы отсчета.		2
		3	Материальная точка.		2
		4	Движение свободного тела.		2
		5	Закон инерции и относительность движения.		2
		6	Первый закон Ньютона.		2
		7	Сила.		2
8	Принцип суперпозиции сил.	2			
15	Тема 2.2. Масса. Второй закон Ньютона.	Содержание темы		1	
		1	Масса тела – мера его инертности.		2
		2	Второй закон Ньютона.		2
		3	Единицы массы и силы. Понятие о системе единиц		2
4	Решение задач на применение второго закона Ньютона	2			
16	Тема 2.3. Третий закон Ньютона.	Содержание темы		1	
		1	Взаимодействие тел. Силы взаимодействия двух тел.		2
		2	Третий закон Ньютона		2
3	Решение задач на применение законов Ньютона	2			

17	Тема 2.4. Силы в природе. Гравитационные силы.	Содержание темы		1	
		1	Четыре типа сил.		2
		2	Силы в механике.		2
		3	Силы всемирного тяготения.		2
		4	Закон всемирного тяготения.		2
		5	Первая космическая скорость.		2
18	Тема 2.5. Сила тяжести и вес. Невесомость.	Содержание темы		1	
		1	Сила тяжести. Вес. Сходство и различия.		2
		2	Невесомость.		2
		3	Сила реакции опоры.		2
		4	Решение задач		2
		1	Заполнить сравнительную таблицу для силы тяжести, веса, силы реакции опоры.		
19-20	Тема 2.6. Силы упругости. Силы трения.	Содержание темы		2	
		1	Деформация. Упругая деформация.		2
		2	Силы упругости. Закон Гука.		2
		3	Силы трения.		2
		4	Трение покоя. Трение скольжения. Трение качения.		2
		1	Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах.		
		2	Заполнить сравнительную таблицу для силы упругости, сил трения.		
21	Лабораторная работа № 1.	Содержание темы		1	
		1	Исследование движения тела под действием постоянной силы.		2
<i>Глава 3. Законы сохранения в механике</i>				5	
22	Тема 3.1. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	Содержание темы		1	
		1	Импульс тела (материальной точки).		2
		2	Другая формулировка второго закона Ньютона.		2
		3	Импульс силы.		2
		4	Внешние силы. Внутренние силы		2
		5	Закон сохранения импульса.		2
		6	Реактивная сила.		2
		7	Реактивные двигатели		2
23	Лабораторная работа № 2.	Содержание темы		1	
		1	Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения.		2
		1	Успехи в освоении космического пространства		
24	Тема 3.2. Работа силы. Мощность.	Содержание темы		1	
		1	Определение работы. Работа силы. Единица работы.		2
		2	Мощность. Единицы мощности.		2
		3	Механическая энергия.		
		4	Решение задач		2
25	Тема 3.3. Энергия.	Содержание темы		1	
		1	Кинетическая энергия и ее изменение.		2
		2	Работа силы тяжести. Консервативные силы.		2
		3	Работа силы упругости.		2

		4	Потенциальная энергия.		2
26	Тема 3.4. Закон сохранения механической энергии.	Содержание темы		1	
		1	Механическая энергия системы.		
		2	Закон сохранения энергии в механике.		
		3	Уменьшение механической энергии системы под действием силы трения.		
		4	Решение задач		
<i>Глава 4. Статика</i>				4	
27	Тема 4.1. Равновесие тел.	Содержание темы		1	
		1	Абсолютно твердое тело.		
		2	Статика.		
		3	Первое условие равновесия твердого тела.		
		4	Второе условие равновесия твердого тела.		
		5	Плечо силы.		
		6	Момент силы.		
28	Тема 4.2. Равновесие тел.	Содержание темы		1	
		1	Повторение условий равновесия твердого тела.		
		2	Решение задач.		
29	<i>Обобщающий урок по разделу «Механика».</i> <i>Решение задач.</i>	Содержание темы		1	
		1	Повторение основных понятий раздела «Механика».		
		2	Решение задач.		
30	Контрольная работа по разделу 1 «Механика»			1	
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика				16	
<i>Глава 5. Основы молекулярно-кинетической теории</i>				6	
31-32	Тема 5.1. Основные положения МКТ и их опытное обоснование.	Содержание темы		2	
		1	Основные положения МКТ.		
		2	Оценка размеров молекул.		
		3	Число молекул.		
		4	Масса молекул. Относительная молекулярная масса.		
		5	Количество вещества. Число Авогадро.		
		6	Молярная масса.		
		7	Броуновское движение.		
		8	Силы взаимодействия молекул		
		9	Газы. Особенности строения газов.		
		10	Жидкости. Особенности строения жидкостей.		
		11	Твердые тела. Особенности строения твердых тел. Кристаллическая решетка.		
33	Тема 5.2. Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ газов.	Содержание темы		1	
		1	Идеальный газ.		
		2	Давление газа в МКТ.		
		3	Среднее значение квадрата скорости молекул		
		4	Основное уравнение МКТ газов		
		5	Связь давления со средней кинетической энергией молекул		

		6	Решение задач		2
34	Тема 5.3. Температура – мера кинетической энергии	Содержание темы		1	
		1	Макроскопические параметры		2
		2	Тепловое равновесие		2
		3	Температура. Измерение температуры. Термометры		2
		4	Средняя кинетическая энергия молекул газа при тепловом равновесии.		2
		5	Газы в состоянии теплового равновесия		2
		6	Определение температуры		2
		7	Абсолютный нуль температуры		2
		8	Абсолютная шкала температур		2
		9	Постоянная Больцмана		2
		10	Связь абсолютной шкалы и шкалы Цельсия		2
		11	Температура – мера средней кинетической энергии молекул		2
		12	Зависимость давления газа от концентрации его молекул и температуры		2
		13	Средняя скорость теплового движения молекул. Средняя квадратичная скорость.		2
14	Экспериментальное определение скоростей молекул	2			
35-36	Тема 5.4. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	Содержание темы		2	
		1	Уравнение состояния идеального газа		2
		2	Универсальная (молярная) газовая постоянная		2
		3	Уравнение Менделеева-Клапейрона		2
		4	Газовые законы		2
		5	Изотермический процесс. Закон Бойля-Мариотта. Изотерма.		2
		6	Равновесное состояние. Равновесный процесс.		2
		7	Изобарный процесс. Закон Гей-Люссака. Изобара.		2
8	Изохорный процесс. Закон Шарля. Изохора.	2			
Глава 6. Свойства реальных газов, жидкостей и твердых тел				4	
37	Тема 6.1. Свойства паров	Содержание темы		1	
		1	Испарение и конденсация.		2
		2	Насыщенный пар. Давление насыщенного пара.		2
		3	Ненасыщенный пар.		2
		4	Критическая температура.		2
		5	Зависимость давления насыщенного пара от температуры.		2
		6	Кипение жидкости.		2
		7	Абсолютная влажность.		2
		8	Парциальное давление водяного пара.		2
		9	Относительная влажность.		2
		10	Психрометр.		2
11	Значение влажности.	2			
38	Тема 6.2. Свойства жидкостей	Содержание темы		1	
		1	Свойства поверхности жидкости.		2
		2	Поверхностная энергия. Удельная поверхностная энергия.		2
		3	Поверхностное натяжение.		2

		4	Собственная форма жидкости.		2	
		5	Явления смачивания и несмачивания.		2	
39	Лабораторная работа № 3. Лабораторная работа № 4.	Содержание темы			1	
		1	Измерение влажности воздуха.			
		2	Измерение поверхностного натяжения жидкости.			
40	Тема 6.3. Твердые тела	Содержание темы			1	
		1	Кристаллические тела.			
		2	Анизотропия кристаллов.			
		3	Монокристаллы и поликристаллы.			
		4	Аморфные тела.			
		5	Свойства аморфных тел.			
		6	Жидкие кристаллы.			
		7	Механические свойства твердых тел и материалов: упругость, прочность, пластичность, хрупкость.			
		8	Кристаллизация и плавление.			
Глава 7. Основы термодинамики				6		
41	Тема 7.1. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	Содержание темы			1	
		1	Внутренняя энергия в МКТ			
		2	Внутренняя энергия идеального одноатомного газа			
		3	Зависимость внутренней энергии от макроскопических параметров			
		4	Работа в термодинамике			
		5	Изменение внутренней энергии при совершении работы			
		6	Вычисление работы			
		7	Геометрическое истолкование работы			
42	Тема 7.2. Количество теплоты. Изменения агрегатных состояний вещества.	Содержание темы			1	
		1	Теплообмен (теплопередача)			
		2	Количество теплоты			
		3	Теплоемкость			
		4	Удельная теплота парообразования			
		5	Удельная теплота плавления			
		6	Изменения агрегатных состояний вещества. Графическое представление			
		7	Удельная теплота сгорания			
		8	Таблица тепловых процессов			
43	Тема 7.3. Первый закон термодинамики	Содержание темы			1	
		1	Закон сохранения энергии			
		2	Первый закон термодинамики			
		3	Применение первого закона термодинамики к различным процессам			
		4	Адиабатный процесс. Адиабата.			
		5	Теплообмен в изолированной системе			
44	Тема 7.4. Второй закон термодинамики.	Содержание темы			1	
		1	Необратимость процессов в природе			
		2	Второй закон термодинамики			

		3	Принцип действия тепловых двигателей		2
		4	Коэффициент полезного действия тепловых двигателей		2
		5	Цикл Карно. КПД идеальной тепловой машины		2
		6	Решение задач		2
45	<i>Обобщающий урок по разделу «Молекулярная физика и термодинамика». Решение задач.</i>	Содержание темы		1	
		1	Повторение основных понятий раздела «Молекулярная физика и термодинамика»		2
		2	Решение задач		2
46	Контрольная работа по разделу 2 «Молекулярная физика и термодинамика»			1	
	Раздел 3. Электродинамика			35	
	<i>Глава 8. Электростатика</i>			8	
47	Тема 8.1. Электрический заряд и элементарные частицы. Электризация	Содержание темы		1	
		1	Что такое электродинамика		2
		2	Элементарные частицы		2
		3	Электрический заряд. Два знака электрических зарядов		2
		4	Элементарный заряд		2
		5	Протон, электрон, нейтрон		2
		6	Электризация тел и ее проявления		2
		7	Равенство зарядов при электризации		2
		8	Закон сохранения электрического заряда		2
		9	Закон Кулона		2
		10	Единица электрического заряда		2
48	Тема 8.2. Электрическое поле. Напряженность электрического поля	Содержание темы		2	
		1	Электрическое поле		2
		2	Скорость распространения электромагнитных взаимодействий		2
		3	Радиоволны		2
		4	Основные свойства электрического поля		2
		5	Напряженность электрического поля		2
		6	Напряженность поля точечного заряда		2
		7	Принцип суперпозиций полей		2
		8	Силовые линии электрического поля		2
	9	Напряженность поля заряженного шара	2		
49	Тема 8.3. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле	Содержание темы		1	
		1	Свободные заряды		2
		2	Электростатическое поле внутри проводника. Явление электростатической индукции		2
		3	Электрический заряд проводников		2
		4	Диэлектрики		2
		5	Электрические свойства нейтральных атомов и молекул		2
		6	Электрический диполь		2
	7	Два вида диэлектриков – полярные и неполярные диэлектрики	2		

		8	Поляризация полярных диэлектриков		2
		9	Поляризация неполярных диэлектриков		2
50	Тема 8.4. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.	Содержание темы		2	
		1	Электростатическая (электрическая) потенциальная энергия		2
		2	Работа при перемещении заряда в однородном электростатическом поле		2
		3	Потенциальная энергия заряда		2
		4	Потенциал электростатического поля		2
		5	Потенциал точки электростатического поля		2
		6	Разность потенциалов		2
		7	Единица разности потенциалов		2
		8	Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов		2
		9	Единица напряженности электрического поля		2
		10	Эквипотенциальные поверхности		2
51	Тема 8.5. Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора	Содержание темы		2	
		1	Емкость		2
		2	Единицы емкости		2
		3	Конденсаторы		2
		4	Емкость плоского конденсатора		2
		5	Различные типы конденсаторов		2
		6	Энергия заряженного конденсатора		2
		7	Энергия электрического поля		2
		8	Применение конденсаторов		2
Глава 9. Законы постоянного тока				6	
52-53	Тема 9.1. Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	Содержание темы		2	
		1	Электрический ток		2
		2	Действие тока		2
		3	Сила тока		2
		4	Связь силы тока со скоростью направленного движения частиц		2
		5	Скорость упорядоченного движения электронов в проводнике		2
		6	Условия, необходимые для существования электрического тока		2
		7	Вольт-амперная характеристика		2
		8	Закон Ома для участка цепи		2
		9	Сопротивление проводника. Удельное сопротивление проводника		2
		10	Значение закона Ома		2
54	Тема 9.2. Последовательное и параллельное соединение проводников	Содержание темы		1	
		1	Электрические цепи		2
		2	Последовательное соединение проводников		2
		3	Параллельное соединение проводников		2
		4	Решение задач		2
55	Лабораторная работа № 5.	Содержание темы		1	
		1	Изучение закона Ома для участка цепи		
56	Тема 9.3.	Содержание темы		1	

	Работа и мощность электрического тока	1	Работа тока		2
		2	Тепловое действие электрического тока		2
		3	Закон Джоуля-Ленца		2
		4	Мощность тока		2
		5	Решение задач		2
57	Тема 9.4. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	Содержание темы		1	
		1	Сторонние силы. Природа сторонних сил		2
		2	Электродвижущая сила (ЭДС)		2
		3	Внутреннее сопротивление источника тока		2
		4	Полное сопротивление цепи		2
		5	Закон цепи для замкнутой цепи		2
		6	Решение задач		2
<u>II семестр</u>					
	Глава 10. Электрический ток в различных средах			7	
58	Тема 10.1. Электрическая проводимость различных веществ	Содержание темы		1	
		1	Электрическая проводимость различных веществ		2
		2	Проводники, диэлектрики, полупроводники		2
		3	Электронная проводимость металлов		2
		4	Движение электронов в металле		2
		5	Зависимость сопротивления проводника от температуры		2
		6	Температурный коэффициент сопротивления		2
		7	Сверхпроводимость		2
59	Тема 10.2. Электрический ток в полупроводниках	Содержание темы		1	
		1	Строение полупроводников		2
		2	Ковалентная связь		2
		3	Электронная проводимость		2
		4	Дырочная проводимость		2
		5	Собственная проводимость		2
60	Тема 10.3. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей	Содержание темы		1	
		1	Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей		2
		2	Донорные примеси		2
		3	Акцепторные примеси		2
		4	Электрический ток через контакт полупроводников <i>p</i> - и <i>n</i> -типов		2
		5	Транзисторы: устройство и применение		2
61	Тема 10.4. Электрический ток в вакууме	Содержание темы		1	
		1	Термоэлектронная эмиссия		2
		2	Односторонняя проводимость		2
		3	Диод		2
		4	Свойства электронных пучков и их применение		2
		5	Электронно-лучевая трубка		2
62	Тема 10.5.	Содержание темы		1	

	Электрический ток в жидкостях	1	Электролитическая диссоциация		2
		2	Ионная проводимость		2
		3	Электролиз. Применение электролиза		2
		4	Закон электролиза		2
		5	Электрохимический эквивалент		2
		6	Определение заряда электрона		2
63	Тема 10.6. Электрический ток в газах	Содержание темы		1	
		1	Электрический разряд в газах		2
		2	Ионизация газов		2
		3	Проводимость газов		2
		4	Рекомбинация заряженных частиц		2
		5	Несамостоятельный разряд		2
		6	Самостоятельный разряд		2
		7	Ионизация электронным ударом		2
64	Тема 10.7. Электрический ток в различных средах. Закрепление	Содержание темы		1	
		1	Повторение основных понятий		2
		2	Решение задач		2
<i>Глава 11. Магнитное поле</i>				5	
65	Тема 11.1. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции	Содержание темы		1	
		1	Взаимодействие токов		2
		2	Магнитное поле		2
		3	Замкнутый контур с током в магнитном поле		2
		4	Вектор магнитной индукции. Направление вектора магнитной индукции		2
		5	Правило буравчика		2
		6	Линии магнитной индукции		2
		7	Вихревое поле		2
66	Тема 11.2. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера	Содержание темы		1	
		1	Модуль вектора магнитной индукции		2
		2	Модуль силы Ампера. Закон Ампера		2
		3	Единица магнитной индукции		2
		4	Решение задач		2
67	Тема 11.3. Применение закона Ампера	Содержание темы		1	
		1	Электроизмерительные приборы		
		2	Применение закона Ампера. Громкоговоритель		
68	Тема 11.4. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	Содержание темы		1	
		1	Модуль силы Лоренца		2
		2	Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле		2
		3	Использование действия магнитного поля на движущийся заряд		
		4	Ускорители заряженных частиц		2
69	Тема 11.5.	Содержание темы		1	

	Магнитное поле. Закрепление.	1	Повторение основных понятий		2
		2	Решение задач		2
	Глава 12. Электромагнитная индукция			9	
70	Тема 12.1. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток	Содержание темы		1	
		1	Явление электромагнитной индукции		2
		2	Магнитный поток		2
		3	Взаимодействие индукционного тока с магнитом		2
		4	Направление индукционного тока		2
		5	Правило Ленца	2	
71-72	Тема 12.2. Закон электромагнитной индукции	Содержание темы		2	
		1	Сила индукционного тока		2
		2	Электродвижущая сила индукции		2
		3	Закон электромагнитной индукции		2
		4	Вихревое электрическое поле		2
		5	Индукционные токи в массивных проводниках		2
		6	Ферриты		2
	7	ЭДС индукции в движущихся проводниках	2		
73	Тема 12.3. Самоиндукция. Индуктивность	Содержание темы		1	
		1	Самоиндукция		2
		2	Индуктивность		2
		3	Аналогия между самоиндукцией и инерцией	2	
75	Тема 12.4. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	Содержание темы		1	
		1	Энергия магнитного поля		2
		2	Возникновение магнитного поля при изменении электрического поля		2
		3	Электромагнитное поле	2	
76	Тема 12.5. Электромагнитная индукция. Закрепление	Содержание темы		1	
		1	Повторение основных понятий		2
		2	Решение задач	2	
77	Обобщающий урок по разделу «Электродинамика». Решение задач	Содержание темы		2	
		1	Повторение основных понятий электродинамики		2
		2	Решение задач	2	
78	Контрольная работа по разделу 3 «Электродинамика»			1	
	Раздел 4. Колебания и волны			26	

	Глава 13. Механические колебания и волны		11		
79	Тема 13.1. Свободные и вынужденные колебания.	Содержание темы	2		
		1		Колебательное движение	2
		2		Периодическое колебание	2
		3		Механические колебания	2
		4		Свободные колебания. Затухающие колебания	2
		5		Вынужденные колебания	2
		6		Условия возникновения свободных колебаний	2
		7		Математический маятник	2
		8		Динамика колебательного движения	2
80	Тема 13.2. Гармонические колебания	Содержание темы	2		
		1		Гармонические колебания	2
		2		Амплитуда колебаний	2
		3		Решение уравнения, описывающего свободные колебания	2
		4		Период колебаний	2
		5		Частота колебаний	2
		6		Циклическая частота	2
		7		Собственная частота колебательной системы	2
		8		Зависимость частоты и периода свободных колебаний	2
81	Тема 13.3. Фаза колебаний	Содержание темы	1		
		1		Фаза колебаний	2
		2		Представление гармонических колебаний с помощью косинуса и синуса	2
		3		Сдвиг фаз	2
82	Лабораторная работа № 7.	Содержание темы	1		
		1		Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити	
83	Тема 13.4. Превращение энергии при гармонических колебаниях	Содержание темы	1		
		1		Превращения энергии в системах без трения	2
		2		Затухающие колебания	2
		3		Математический маятник	2
		4		Пружинный маятник	2
84	Тема 13.5. Вынужденные колебания. Резонанс	Содержание темы	1		
		1		Вынужденные колебания	2
		2		Резонанс	2
		3		Воздействие резонанса и борьба с ним	2
85	Тема 13.6. Механические волны	Содержание темы	2		
		1		Волновые явления	2
		2		Волна	2
		3		Поперечные волны. Деформация сдвига	2
		4		Продольные волны. Деформация сжатия	2
		5		Энергия волны	2

		6	Распространение механических волн		2
		7	Длина волны		2
		8	Скорость волны		2
		9	Уравнение гармонической бегущей волны		2
		10	Распространение волн в упругих средах		2
		11	Плоская волна. Волновая поверхность и луч		2
		12	Линейные волны		2
		13	Фронт волны		2
		14	Сферическая волна		2
86	Тема 13.7. Механические колебания и волны. Закрепление.	Содержание темы		1	
		1	Повторение основных понятий		2
		2	Решение задач		2
Глава 14. Электромагнитные колебания и волны				15	
87	Тема 14.1. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	Содержание темы		2	
		1	Электромагнитные колебания		2
		2	Свободные колебания		2
		3	Вынужденные колебания		2
		4	Колебательный контур		2
		5	Превращение энергии при электромагнитных колебаниях		2
		6	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями		2
		7	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре.		2
		8	Период свободных электрических колебаний. Формула Томсона.		2
		9	Гармонические колебания заряда и тока.		2
88	Тема 14.2. Переменный электрический ток	Содержание темы		1	
		1	Осциллограф		2
		2	Простейшая модель генератора переменного тока		2
89-90	Тема 14.3. Активное, индуктивное и индуктивное сопротивления	Содержание темы		2	
		1	Активное сопротивление		2
		2	Мощность в цепи с резистором		2
		3	Емкостное сопротивление		2
		4	Индуктивное сопротивление		2
		5	Резонанс в электрической цепи		2
91	Тема 14.4. Генерирование электрической энергии. Трансформаторы	Содержание темы		1	
		1	Генератор переменного тока. Устройство генератора		2
		2	Трансформатор. Устройство трансформатора		2
		3	Производство и использование электрической энергии		2
92	Тема 14.5. Электромагнитные волны. Свойства ЭМВ	Содержание темы		2	
		1	Распространение электромагнитных взаимодействий		2
		2	Электромагнитная волна		2
		3	Излучение электромагнитных волн		2

		4	Открытый колебательный контур. Вибратор Герца		2
		5	Скорость электромагнитных волн		2
		6	Плотность потока электромагнитного излучения		2
		7	Точечный источник излучения		2
		8	Зависимость плотности потока излучения от расстояния до точечного источника		2
		9	Зависимость плотности потока излучения от частоты		2
		10	Свойства электромагнитных волн		2
93	Тема 14.6. Принципы радиосвязи	Содержание темы		2	
		1	Изобретение радио А.С. Поповым		2
		2	Принципы радиосвязи		2
		3	Радиотелефонная связь		2
		4	Модуляция		2
		5	Детектирование		2
		6	Простейший радиоприемник		2
94	Тема 14.7. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи	Содержание темы		2	
		1	Распространение радиоволн		2
		2	Диапазоны радиоволн		2
		3	Принцип сотовой связи		2
		4	Радиолокация. Принципы работы радиолокатора		2
		5	Понятие о телевидении. Принцип передачи изображения на расстоянии		2
		6	Развитие средств связи		2
95	Тема 14.8. Электромагнитные колебания и волны. Закрепление	Содержание темы		1	
		1	Повторение основных понятий		2
		2	Решение задач		2
96	Обобщающий урок по разделу «Колебания и волны». Решение задач	Содержание темы		1	
		1	Повторение основных понятий		2
		2	Решение задач		2
97	Контрольная работа по разделу 4 «Колебания и волны»			1	
	Раздел 5. Волновая оптика			14	
	Глава 15. Волновая оптика			14	
98	Тема 15.1. Скорость света. Принцип Гюйгенса	Содержание темы		1	
		1	Два способа передачи воздействий		2
		2	Корпускулярная и волновая теории света		2
		3	Геометрическая и волновая оптика		2
		4	Астрономический метод измерения скорости света		2
		5	Лабораторные методы измерения скорости света		2
99	Тема 15.2. Законы отражения преломления света	Содержание темы		2	
		1	Принцип Гюйгенса		2
		2	Закон отражения света		2
		3	Закон преломления света		2

		4	Показатель преломления среды		2	
		5	Полное отражение света		2	
100	Тема 15.3. Линза. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы	Содержание темы			1	
		1	Линза. Виды линз.	2		
		2	Фокус линзы, фокусное расстояние, фокальная плоскость	2		
		3	Построение изображений в линзе	2		
		4	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	2		
		5	Решение задач	2		
101	Тема 15.4. Дисперсия света	Содержание темы			1	
		1	Спектр. Дисперсия света	2		
		2	Решение задач	2		
102	Тема 15.5. Интерференция	Содержание темы			2	
		1	Интерференция механических волн	2		
		2	Условие максимумов	2		
		3	Условие минимумов	2		
		4	Когерентные волны	2		
		5	Интерференция света	2		
		6	Кольца Ньютона	2		
		7	Длина световой волны	2		
		8	Интерференция электромагнитных волн	2		
103	Тема 15.6. Дифракция	Содержание темы			1	
		1	Дифракция механических волн	2		
		2	Дифракция света	2		
		3	Разрешающая способность оптических приборов	2		
		4	Дифракционная решетка	2		
104	Лабораторная работа № 8.	Содержание темы			1	
		1	Измерение длины световой волны			
105	Тема 15.7. Поляризация света	Содержание темы			2	
		1	Поперечность световых волн	2		
		2	Электромагнитная теория света	2		
		3	Поляроиды	2		
		4	Решение задач	2		
106	Обобщающий урок по разделу «Волновая оптика». Решение задач	Содержание темы			2	
		1	Повторение основных понятий	2		
		2	Решение задач	2		
107	Контрольная работа по разделу 5 «Волновая оптика»			1		
	Раздел 6. Строение атома и квантовая физика			16		
	Глава 16. Квантовая оптика			3		
108	Тема 16.1.	Содержание темы			1	
		1	Фотоэффект. Законы фотоэффекта.	2		
		2	Теория фотоэффекта	2		

	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна				
109	Тема 16.2. Фотоны	Содержание темы		1	
		1	Фотоны		2
		2	Применение фотоэффекта		2
		3	Решение задач		2
110	Тема 16.3. Давление света. Химическое действие света.	Содержание темы		1	
		1	Давление света		2
		2	Химическое действие света. Фотография		
		3	Типы фотоэлементов		2
<i>Глава 17. Физика атома и атомного ядра</i>				13	
111	Тема 17.1. Строение атома.	Содержание темы		1	
		1	Модель Томсона		2
		2	Опыты Резерфорда		2
		3	Определение размеров атомного ядра		2
		4	Планетарная модель атома		2
		5	Постулаты Бора		2
		6	Модель атома водорода по Бору		2
		7	Поглощение света		2
		8	Трудности теории Бора		2
		9	Квантовая механика		2
112	Тема 17.2. Лазеры	Содержание темы		1	
		1	Лазер		2
		2	Индукцированное излучение		2
		3	Свойства лазерного излучения		2
		4	Принцип действия лазеров		2
		5	Трехуровневая система		2
		6	Устройство рубинового лазера		2
113- 114	Тема 17.3. Открытие радиоактивности	Содержание темы		2	
		1	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц		2
		2	Открытие радиоактивности		2
		3	Состав радиоактивного излучения		2
		4	Радиоактивные превращения		2
		5	Радиоактивный распад		2
		6	Период полураспада		2
		7	Закон радиоактивного распада		2
		8	Изотопы		2
115- 116	Тема 17.4. Строение атомного ядра. Ядерные силы	Содержание темы		2	
		1	Искусственное превращение атомных ядер		2
		2	Открытие нейтрона		2
		3	Протонно-нейтронная модель ядра		2

		4	Ядерные силы		2
		5	Энергия связи ядра		2
		6	Удельная энергия связи		2
		7	Решение задач		2
117-118	Тема 17.5. Ядерные реакции	Содержание темы		2	
		1	Ядерные реакции		2
		2	Энергетический выход ядерных реакций		2
		3	Ядерные реакции на нейтронах		2
		4	Деление ядер урана		2
		5	Механизм деления ядра		2
		6	Испускание нейтронов в процессе деления		2
		7	Цепные ядерные реакции		2
		8	Ядерный реактор		2
119	Тема 17.6. Термоядерные реакции	Содержание темы		1	
		1	Термоядерные реакции		2
		2	Применение ядерной энергии		2
		3	Биологическое действие радиоактивных излучений		2
Глава 18. Элементарные частицы					
120	Тема 18.1. Физика элементарных частиц	Содержание темы		2	
		1	Три этапа в развитии физики элементарных частиц		2
		2	Открытие позитрона. Античастицы		2
		1	Повторение основных понятий		2
		2	Решение задач		2
121	Контрольная работа по разделу 6 «Строение атома и квантовая физика»			2	
	ВСЕГО:			137	
	1-2. Консультации к промежуточной аттестации			12	
	3-4. Консультации к промежуточной аттестации				
	5-6. Консультации к промежуточной аттестации				
	7-8. Консультации к промежуточной аттестации				
	9-10. Консультации к промежуточной аттестации				
	11-12. Консультации к промежуточной аттестации				
	Промежуточная аттестация (экзамен)			6	
				155	

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)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- лабораторное оборудование (вольтметры, амперметры и др.)

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- интерактивная доска;
- презентации к урокам.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Мякишев Г.Я. Физика 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой, - 18-е изд.- М.: Просвещение, 2018.
2. Мякишев Г.Я. Физика 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой, - 19-е изд.- М.: Просвещение, 2017.
3. 2. Мельниченко П.П. Физика: Основы молекулярной физики и термодинамики. Оптика и квантовая природа излучения. Элементы квантовой физики атомов, молекул, и твёрдых тел. Элементы физики атомного ядра и элементарных частиц: учеб. пособие по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» /- Пенза: ПГУАС, 2016.
4. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 10 кл. – М.: Просвещение, 2005.
5. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 11 кл. – М.: Просвещение, 2005.
6. Сборник задач по физике: для 10-11 кл. общобразоват. учреждений / Сост. Г.Н. Степанова. – 9-е изд. М.: Просвещение, 2003. – 288 с.
7. Физика. Задачник. 10-11 кл.: учебное пособие / Рымкевич А.П. – 20-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2015. – 188 с.
8. Фронтальные лабораторные работы по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждениях: Кн. для учителя / В.А. Буров, Ю.И. Дик, Б.С. Зворыкин и др.; под ред. В.А. Букова, Г.Г. Никифорова. – М.: Просвещение: Учеб. лит., 1996. – 368 с.
9. *Дополнительные источники:*

1. Громов С.В. Шаронова Н.В. Физика, 10—11: Книга для учителя. – М: Владос., 2004.
2. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9—11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2001.
3. Касьянов В.А. Методические рекомендации по использованию учебников В.А.Касьянова «Физика. 10 кл.», «Физика. 11 кл.» при изучении физики на базовом и профильном уровне. – М: Просвещение, 2006.
4. Касьянов В.А. Физика. 10, 11 кл. Тематическое и поурочное планирование. – М.: Просвещение, 2002.
5. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Колебания и волны. 11 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. – 3-е изд. – М.: Дрофа, 2001. – 288 с.
6. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Молекулярная физика. Термодинамика. 10 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. – 3-е изд. – М.: Дрофа, 1998. – 352 с.
7. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Оптика. Квантовая физика. 11 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. – М.: Дрофа, 2001. – 464 с.
8. Мякишев Г.Я., Синяков А.З., Слободков Б.А. Физика: Электродинамика. 10-11 кл.: Учеб. для углубленного изучения физики. – 3-е изд. – М.: Дрофа, 2001. – 480 с.
9. Углубленное изучение физики в 10-11 классах: Кн. Для учителя / О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлова. – М.: Просвещение, 2002. – 127 с.

Интернет-ресурсы:

- <http://ru.wikipedia.org> (Википедия);
- www.newlibrary.ru (новая электронная библиотека);
- www.edu.ru (Федеральный портал российского образования);
- www.mathnet.ru (Общероссийский математический портал);
- www.elibrary.ru (Научная электронная библиотека);
- www.nehudlit.ru (Электронная библиотека учебных материалов);
- www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов);

- www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии);
- www.booksgid.com (Books gid. Электронная библиотека);
- www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов);
- www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам);
- www.st-books.ru (Лучшая учебная литература);
- www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность);
- www.ru/book (Электронная библиотечная система);
- www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика);
- www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов);
- <https://fiz.1september.ru> (Учебно-методическая газета «Физика»);
- www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике);
- www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете);
- www.college.ru/fizika (подготовка к ЕГЭ);
- www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»);
- www.yos.ru/natural-sciences/html (ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ ДЛЯ МОЛОДЕЖИ «ПУТЬ В НАУКУ»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, контрольных работы, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований, самостоятельных проверочных работ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<u>личностные:</u>	
<ul style="list-style-type: none"> 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; 	рефераты (доклады), индивидуальные проекты об отечественных и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики (содержащие биографические сведения);
<ul style="list-style-type: none"> готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом; 	тестовые задания;
<ul style="list-style-type: none"> умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности; 	рефераты (доклады), индивидуальные проекты, содержащие сведения о современных открытиях и изобретениях;
<ul style="list-style-type: none"> умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации; 	рефераты (доклады), индивидуальные проекты, проверочные работы;
<ul style="list-style-type: none"> умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач; 	
<ul style="list-style-type: none"> умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития; 	самоконтроль и самоанализ при выполнении проверочных работ;
<u>метапредметные:</u>	
<ul style="list-style-type: none"> использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; 	самостоятельные проверочные работы, рефераты (доклады), индивидуальные проекты;
<ul style="list-style-type: none"> 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; 	
<ul style="list-style-type: none"> умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; 	практические работы по решению задач,
<ul style="list-style-type: none"> умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность; 	самостоятельные проверочные работы, рефераты (доклады), индивидуальные проекты;
<ul style="list-style-type: none"> умение анализировать и представлять информацию в различных видах; 	практические работы по решению задач,
<ul style="list-style-type: none"> умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; 	рефераты (доклады), индивидуальные проекты;
<u>предметные:</u>	

<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, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; 	<p>практические работы по решению задач, самостоятельные проверочные работы, рефераты (доклады), индивидуальные проекты;</p>
<ul style="list-style-type: none"> • владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики; 	<p>индивидуальный и фронтальный опрос, практические работы по решению задач, самостоятельные проверочные работы, контрольные работы;</p>
<ul style="list-style-type: none"> • владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; 	<p>самостоятельные проверочные работы;</p>
<ul style="list-style-type: none"> • умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; • ПК 1.1., ПК 2.1. 	<p>практические работы по решению задач, , самостоятельные проверочные работы, контрольные работы;</p>
<ul style="list-style-type: none"> • сформированность умения решать физические задачи; 	<p>практические работы по решению задач, , самостоятельные проверочные работы, контрольные работы;</p>
<ul style="list-style-type: none"> • сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни; 	<p>практические работы по решению задач, самостоятельные проверочные работы, контрольные работы;</p>
<ul style="list-style-type: none"> • сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников 	<p>самостоятельные проверочные работы, рефераты (доклады), индивидуальные проекты.</p>