

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

ПРИНЯТО
на заседании педагогического совета
Протокол
от « 27 » апреля 2022 г.
№ 5

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
СПб ГБПОУ «АТТ»
от « 27 » апреля 2022 г.
№ 705/41д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: ОПД.03 Физика.

Профессия: 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию
автомобилей

Форма обучения	очная
	на базе основного общего образования
Курс	1,2
Семестр	1, 2, 3
Объём образовательной программы, час., в т.ч.:	200
- лекции, уроки, час.	140
- практические занятия, час.	32
- лабораторные занятия, час.	24
- промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачёта</i> , час.	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена, час.	18
- самостоятельная работа, час.	8
- консультации, час.	2
- экзамен, час.	8
Самостоятельна работа, час.	0
Итого объём образовательной программы, час.	218

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 года № 413 и Методическими рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования (утв. Министерством просвещения РФ 14 апреля 2021 г.)

Разработчик:

Крым В.Р., преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ».

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 1 «Общеобразовательные дисциплины».

Протокол № 8 от « 09 » марта 2022 г.

Председатель ЦК Семенова И.В.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Мовшук О.Е.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от « 30 » марта 2022 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,
зам. директора по УР

Содержание

1	Общая характеристика программы учебного предмета/элективного курса	4
1.1	Цели и планируемые результаты освоения программы учебного предмета/элективного курса	4
2	Структура и содержание учебного предмета/элективного курса	6
2.1	Структура и объём учебного предмета/элективного курса	6
2.2	Распределение нагрузки по курсам и семестрам	7
2.3	Тематический план и содержание учебного предмета/элективного курса	8
3	Условия реализации программы учебного предмета/элективного курса	25
3.1	Материально-техническое обеспечение	25
3.2	Информационное обеспечение	25
4	Контроль и оценка результатов освоения программы учебного предмета/элективного курса	26
	Приложение 1 Комплект оценочных средств по учебному предмету/элективному курсу	30

1 Общая характеристика программы учебного предмета/элективного курса

1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы учебного предмета/элективного курса

Цели дисциплины /элективного курса: обеспечить формирование, как предметных умений, так и универсальных учебных действий студентов, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят студентам применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

Задачи дисциплины /элективного курса: изучение должно обеспечивать достижение планируемых результатов освоения дисциплины.

Личностные результаты:

- ЛР 2** 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 4** Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
- ЛР 6** Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.
- ЛР 7** Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
- ЛР 10** Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
- ЛР 11** Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.
- ЛР 12** 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.

Метапредметные результаты:

М1 – овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

М2 – понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

М3 – формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

М4 – приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;

М5 – развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

М6 – освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

М7 – формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных целей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты:

П1 – на конкретных примерах описывать физические принципы, определяющие устройство и формы проявления материального мира, и понимать эти принципы;

П2 – раскрывать на примерах роль физики и механики в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

П3 – критически оценивать и интерпретировать физическую и техническую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

П4 – устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе физических знаний.

2 Структура и содержание дисциплины/элективного курса

2.1 Структура и объем дисциплины/элективного курса

Наименование разделов и (или) тем	Итого объем образовательной программы, час.	Самостоятельная работа, час.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час.					
			Всего	в том числе				
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект/ работа	промежуточная аттестация в форме диф. зачета
Введение	2		2	2				
Раздел 1 Механика.	34		34	18	10	6		
Раздел 2 Молекулярная физика и термодинамика.	30		30	18	6	6		
Раздел 3 Электродинамика	88		88	68	12	8		
Раздел 4 Электромагнитные колебания и волны.	40		40	32	4	4		
Итоговое занятие	2		2	2				
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	4		4					4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	18	-	-	-	-	-	-	-
Итого объем образовательной программы	218	0	200	140	32	24		4

2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

№ п/п	Курс	I		II		III		IV		ИТОГО
	Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	
1.	Объём образовательной программы в т.ч.:	68	84	48						200
	- лекции, уроки	38	64	38						140
	- практические занятия	16	10	6						32
	- лабораторные занятия	12	8	4						24
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	2							4
	Промежуточная аттестация в форме индивидуального проекта									
	Промежуточная аттестация в форме индивидуальной контрольной работы									
2.	Промежуточная аттестация в форме экзамена в т.ч.:			18						18
	- самостоятельная работа			8						8
	- консультации			2						2
	- экзамен			8						8
3.	Итого объём образовательной программы	68	84	66						218

2.3 Тематический план и содержание дисциплины/элективного курса

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Литература, наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Домашнее задание		Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
				форма выполнения	литература §, стр.	
	Семестр 1.					
1.	Введение. Физика – наука о природе, естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Основные элементы физической картины мира. Входной контроль знаний.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	Д1 стр. 5-10	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12
	Раздел 1. Механика.					
2.	Относительность механического движения. Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Виды движения (равномерное и равнопеременное). Путь, перемещение, скорость, ускорение. <i>Воспитательный компонент.</i> 17 сентября – день рождения русского учёного, изобретателя, конструктора, мыслителя, писателя Константина Эдуардовича Циолковского.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 § 1.1-1.7 стр. 11-26	М1-М7

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Литература, наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Домашнее задание		Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
				форма выполнения	литература §, стр.	
3.	Практическая работа №1. Решение задач по кинематике, построение графиков равномерного и равнопеременного движения.	2	Методические указания по выполнению практических работ	Решение задач, работа с учебником.	Д1 §10, §15 стр. 21,31	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
4.	Свободное падение. Вес тела, движущегося с ускорением.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §2.8 стр. 56-59, Д1 §17-18	П1-П4
5.	Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение. Угловая и линейная скорость	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §1.10 стр. 34-43, Д1 §19 Д1 Д2	ЛР2-ЛР4, ЛР6, П1-П4
6.	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §2.1-2.3 стр. 44-48, Д1 §24-28	ЛР2-ЛР4, ЛР6, М1-М7
7.	Практическая работа №2. Решение задач на закон всемирного тяготения.	2	Методические указания по выполнению практических работ	Решение задач, работа с учебником.	Д1 §32-35 стр.79-78	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
8.	Силы в природе: силы упругости, силы трения.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §2.10 стр. 60-69, Д1 §36	ЛР2-ЛР4, ЛР6, П1-П4

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Литература, наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Домашнее задание		Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
				форма выполнения	литература §, стр.	
9.	Практическая работа №3. Решение задач на законы Ньютона.	2	Методические указания по выполнению практических работ	Решение задач, работа с учебником.	О2, Д3	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
10.	Работа и мощность. Кинетическая и потенциальная энергия Решение задач	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §3.3-3.4 стр. 73-77, Д1 §46-51 стр.255-258	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
11.	Закон сохранения импульса . Реактивное движение. Решение задач.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §2,4, 3.1, 3.2	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7
12.	Практическая работа №4. Решение задач на закон сохранения механической энергии.	2	Методические указания по выполнению практических работ	Решение задач, работа с учебником.	О1 §3.8 стр.84-100.	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
13.	Механические колебания. Амплитуда, частота, период, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §14.1-14.6 стр.255-265.	ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4, М1-М7

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Литература, наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Домашнее задание		Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
				форма выполнения	литература §, стр.	
14.	Практическая работа №5. Решение задач по динамике колебательного движения.	2	Методические указания по выполнению практических работ	Решение задач, работа с учебником.	О3, Д3	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
15.	Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Контрольная работа №1. «Механика».	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §15.1-15.7 стр.273-288	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
16.	Лабораторная работа №1. Исследование движения тела под действием постоянной силы. Изучение особенностей силы трения.	2	Методические указания по выполнению лабораторных работ.	Подготовка отчёта по лабораторной работе.	О3	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7
17.	Лабораторная работа №2. Изучение закона сохранения импульса. Изучение закона сохранения механической энергии.	2	Методические указания по выполнению лабораторных работ.	Подготовка отчёта по лабораторной работе.	О3	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7
18.	Лабораторная работа №3. Определение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника.	2	Методические указания по выполнению лабораторных работ.	Подготовка отчёта по лабораторной работе.	О3	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7
	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика.					

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Литература, наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Домашнее задание		Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
				форма выполнения	литература §, стр.	
19.	Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества Масса и размеры молекул. Идеальный газ.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §4.1-4.6 стр 101-108	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
20.	Термодинамические параметры. Абсолютная температура. Связь между давлением газа и средней кинетической энергией молекул.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §4.7-4.11 стр.109-116	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7
21.	Практическая работа №6. Решение задач на уравнение Клапейрона и уравнение Клапейрона-Менделеева.	2	Методические указания по выполнению практических работ	Решение задач, работа с учебником.	О1 §4.12 стр.117 – 124.	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
22.	Практическая работа №7. Решение задач на изопроцессы в газах.	2	Методические указания по выполнению практических работ	Решение задач, работа с учебником.	Д1 §71 стр.177-180 Д3	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
23.	Тема 2.2. Агрегатные состояния и фазовые переходы. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Решение задач на определение влажности воздуха и точки росы.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §6.1-6.4 стр. 147-151	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Литература, наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Домашнее задание		Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
				форма выполнения	литература §, стр.	
24.	Лабораторная работа №4. Определение влажности воздуха.	2	Методические указания по выполнению лабораторных работ.	Подготовка отчёта по лабораторной работе.	О3	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7
25.	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностное натяжение. Смачивание. Модель строения твердых тел. Жидкие кристаллы.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §7.1-7.3 стр.155-159	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7
26.	Лабораторная работа №5. Определение коэффициента поверхностного натяжения.	2	Методические указания по выполнению лабораторных работ.	Подготовка отчёта по лабораторной работе.	О3	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7
27.	Тема 2.3. Основы термодинамики. Внутренняя энергия и работа газа при изопроцессах.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §5.1-5.4 стр.125-130	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
28.	Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §5.5-5.6 стр.131-134	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
29.	Практическая работа №8. Решение задач на первое начало термодинамики.	2	Методические указания по выполнению практических работ	Решение задач, работа с учебником.	О2, Д3	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Литература, наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Домашнее задание		Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
				форма выполнения	литература §, стр.	
30.	Лабораторная работа №6. Определение плотности вещества тела правильной геометрической формы	2	Методические указания по выполнению лабораторных работ.	Подготовка отчёта по лабораторной работе.	О3	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
31.	Тепловые двигатели. КПД. Парниковый эффект, углеродный след.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §5.7-5.9 стр. 135-138	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7
32.	Решение задач. Контрольная работа №2 «Основы МКТ и термодинамики».	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §8.5 стр. 169-177	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
33.	Повторение разделов физики «Механика», «Молекулярная физика», «Термодинамика».	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §5.1-5.9 стр. 125-146	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7
34.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §4.1-4.12 стр. 101-125	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
	Всего за 1 семестр	68				
	Семестр 2					
	Раздел 3. Электродинамика.					
35.	Тема 3.1. Электростатика. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §9.1-9.2 стр. 177-180	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7
36.	Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал. Разность потенциалов.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §9.3-9.4 стр. 180-182	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Литература, наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Домашнее задание		Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
				форма выполнения	литература §, стр.	
37.	Принцип суперпозиции полей. Работа сил электрического поля. Связь между напряженностью и напряжением.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §9.4-9.7 стр. 182-187	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
38.	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §9.8-9.8 стр. 188-190	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7
39.	Практическая работа №9. Решение задач на закон Кулона, нахождение потенциала электрического поля и его напряженности.	2	Методические указания по выполнению практических работ	Решение задач, работа с учебником.	О1 §9.1-9.9 стр.177-190	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
40.	Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §9.10-9.12 стр 191-195	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7
41.	Решение задач по теме «Электростатика»	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О2, Д3	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
42.	Тема 3.2. Постоянный электрический ток. Условия необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила и плотность тока. Закон Ома для участка цепи.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §10.1-10.3 стр. 203-206	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
43.	Зависимость электрического сопротивления от материала, длины проводника и площади его поперечного сечения. Решение задач.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §10.4-10.5 стр. 207-208	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7
44.	Зависимость электрического сопротивления проводника от температуры. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §10.6-10.7 стр. 208-210	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Литература, наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Домашнее задание		Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
				форма выполнения	литература §, стр.	
45.	Решение задач на закон Ома для участка и для полной цепи.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О2, Д3	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
46.	Последовательное и параллельное соединение проводников. Решение задач.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §10.8 стр. 211-212	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
47.	Соединение источников электрической энергии в батарею.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §10.9 стр. 212-213	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
48.	<i>Лабораторная работа №7.</i> Изучение закона Ома, параллельного и последовательного соединения проводников.	2	Методические указание по выполнению лабораторных работ.	Подготовка отчёта по лабораторной работе.	О3, Д3	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7
49.	Практическая работа №10. Решение задач на закон Ома для участка и полной цепи.	2	Методические указание по выполнению практических работ	Решение задач, работа с учебником.	О3, Д3	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
50.	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Воспитательный компонент. 12 апреля – День космонавтики.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §10.10-10.12 стр.213-218	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7
51.	Решение задач. Контрольная работа №3 «Закон Ома для участка и полной цепи».	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О2, Д3	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Литература, наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Домашнее задание		Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
				форма выполнения	литература §, стр.	
52.	Лабораторная работа №8. Закон Ома для полной цепи. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	2	Методические указания по выполнению лабораторных работ.	Подготовка отчёта по лабораторной работе.	О2, Д3	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7
53.	Тема 3.3. Токи в средах. Электрический ток в электролитах. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Законы электролиза	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	Д1 §122-123стр.307-310	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
54.	Электрический ток в газах, в вакууме.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	Д1 §120-121 стр302-306	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7
55.	Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §11.1 стр. 219-221	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
56.	Электронно-дырочный переход. Диод. Применение полупроводников.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §11.2 стр. 222-224	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7
57.	Практическая работа №11. Токи в разных средах. Решение задач.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	Д3, О2	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
58.	Тема 3.4. Магнитное поле. Магнитное поле, его свойства. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Графическое изображение магнитных полей.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §12.1-12.2 стр.225-229	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
59.	Характеристики магнитного поля: магнитная индукция, напряженность. Магнитный поток.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §12.3-12.5 стр.230-233	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Литература, наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Домашнее задание		Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
				форма выполнения	литература §, стр.	
60.	Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Принцип действия электродвигателя.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §12.3, 12.6 стр. 230-233	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
61.	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Ускорители заряженных частиц.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §12.7 стр. 234-235	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7
62.	Практическая работа №12. Решение задач на нахождение силы Ампера и силы Лоренца.	2	Методические указания по выполнению практических работ	Решение задач, работа с учебником.	Д3, О2	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
63.	Тема 3.5. Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея. Магнитный поток.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §13.1-13.2 стр. 242-246	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
64.	Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	Д2 §10,12 стр.31-39	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7
65.	Решение задач на закон электромагнитной индукции и правило Ленца.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	Д2 §10,12 стр.31-39	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
66.	Вихревое электрическое поле. Вихревые токи. Вихревое магнитное поле.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §13.1-13.2 стр. 242-246	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7
67.	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Решение задач.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	Д2 §13 стр39-41 О2, Д3	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Литература, наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Домашнее задание		Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
				форма выполнения	литература §, стр.	
68.	Самоиндукция. Индуктивность.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §13.3-13.4 стр. 247-254	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7
69.	Практическая работа №13. Решение задач по теме «самоиндукция».	2	Методические указания по выполнению практических работ	Решение задач, работа с учебником.	Д2 §15-16 стр.42-48	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
70.	Решение задач по теме «Электромагнитная индукция».	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О2, Д3	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
71.	Контрольная работа №4 «Электромагнитная индукция».	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	Д3, О2	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
72.	<i>Лабораторная работа №9.</i> Изучение явления электромагнитной индукции.	2	Методические указания по выполнению лабораторных работ.	Подготовка отчёта по лабораторной работе.	О3, Д3	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7
73.	<i>Лабораторная работа №10.</i> Индуктивное и емкостное сопротивление в цепи переменного тока.	2	Методические указания по выполнению лабораторных работ.	Подготовка отчёта по лабораторной работе.	О3, Д3	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Литература, наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Домашнее задание		Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
				форма выполнения	литература §, стр.	
74.	Тема 3.6. Переменный ток. Переменный ток. Уравнения переменного тока. Решение задач. Принцип действия электрогенератора.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §16.1-16.6 стр.290-298	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
75.	Графики переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §16.7-16.8 стр.298-300	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7
76.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §16.9 стр.301-302	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
	Всего за 2 семестр	84				
	Семестр 3					
77.	Работа и мощность переменного тока. Решение задач. «Углеродный след» электростанций.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §16.9 стр.301-302	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
78.	Практическая работа №14. Решение задач на определение индуктивного, емкостного и полного сопротивления в цепи.	2	Методические указания по выполнению практических работ	Решение задач, работа с учебником.	О2, ДЗ	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
79.	Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии. Проблемы энергосбережения.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §16.11 стр.304-305	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7
	Раздел 4. Электромагнитные колебания и волны.					

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Литература, наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Домашнее задание		Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
				форма выполнения	литература §, стр.	
80.	Тема 4.1. Электромагнитные колебания. Основы радиосвязи. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Формула Томсона.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §16.1-16.2 стр.290-293	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
81.	Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §16.4-16.5 стр.295-296	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7
82.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §17.1-17.2 стр.313-315	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
83.	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Решение задач.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §17.3-17.4 стр.316-321	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7
84.	Принципы радиосвязи и радиолокации. Принципы телевидения и спутниковой связи.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §17.5 стр.322-323	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
85.	Контрольная работа №5 «Переменный ток и электромагнитные волны».	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О2, Д3	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
86.	Тема 4.2. Волновая оптика. Электромагнитная природа света. Изучение законов отражения света.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §18.1-18.2 стр.324-328	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7
87.	Законы преломления света.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 18.2 стр.327-328	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Литература, наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Домашнее задание		Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
				форма выполнения	литература §, стр.	
88.	Полное внутреннее отражение света. Световоды, их применение.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 18.3 стр.329-330	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
89.	Дифракция и интерференция света -явления, объясняемые волновыми свойствами света	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §19.1-19.7 стр.344-354	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7
90.	Дисперсия света. Видимый свет, его состав. Формула тонкой линзы. Глаз как оптическая система.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §19.12 стр. 362-364	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
91.	Практическая работа №15. Решение задач по разделу «Волновая оптика».	2	Методические указание по выполнению практических работ	Решение задач, работа с учебником.	О2, ДЗ	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
92.	Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §18.4-18.6 стр.331-343	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
93.	Шкала электромагнитных волн. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практическое применение.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §19.15-19.16 стр.367-374	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7
94.	<i>Лабораторная работа №11.</i> Построение изображений и определение оптической силы линзы	2	Методические указание по выполнению лабораторных работ.	Подготовка отчёта по лабораторной работе.	О3	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Литература, наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Домашнее задание		Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
				форма выполнения	литература §, стр.	
95.	Лабораторная работа №12. Определение длины световой волны.	2	Методические указания по выполнению лабораторных работ.	Подготовка отчёта по лабораторной работе.	О3	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7
96.	Спектры. Виды спектров. Оптические приборы. Применение спектров.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §19.13-19.14 стр.364-366	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
97.	Поперечность световых волн. Поляризация света.	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.	О1 §19.9-19.10 стр.357-359	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7
98.	Практическая работа №16. Решение задач по разделу «Спектры».	2	Методические указания по выполнению практических работ	Решение задач, работа с учебником.	О1 §19.1-19.10 стр.344-359	ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
99.	Контрольная работа №6 «Оптика».	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.		ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, П1-П4
100.	Итоговое занятие. Текущий контроль успеваемости	2	Презентация по теме занятия	Решение задач, работа с учебником.		ЛР2-ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР10-ЛР12, М1-М7
	Всего за 3 семестр	48				
	Промежуточная аттестация в форме экзамена в т.ч.:	18				
	самостоятельная работа	8				
	консультации	2				

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Литература, наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Домашнее задание		Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
				форма выполнения	литература §, стр.	
	экзамен	8				
	Всего за 3 семестр	66				
	Итого объем образовательной программы.	218				

3 Условия реализации программы дисциплины/элективного курса

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы должны быть предусмотрены учебные помещения.

1) Кабинет «Физики», оснащённый:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: комплекты учебных таблиц, плакатов, портреты выдающихся ученых в области физики и т. п.;
- технические средства обучения: компьютер, мультимедийная установка.

2) Лаборатория «Физики», оснащённая:

- комплект учебно-методических документации;
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы, в том числе для постановки демонстрационного и ученического эксперимента.)

3.2 Информационное обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основная литература:

1. **Дмитриева В.Ф.** Физика для профессий и специальностей технического профиля. Учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования., М., 2017. ЭБС «Академия».

Дополнительная литература:

1. **О.В. Непомнящая.** «Физика 10-11 классы. Школьная программа в тестах и проверочных заданиях с ответами.» - Ростов на Дону: «Феникс», 2018
2. **Г. Я. Мякишев, А.З. Синяков.** «Механика (профильный уровень) 10 класс» – М: «Вертикаль» 2017.
3. История изобретений и открытий (Вторая история человечества). Курс С.Е. Муравьева и А. Ольчака (НИЯУ МИФИ) на портале <https://www.coursera.org/learn/istoriya-izobretenii-i-otkritii>

4 Контроль и оценка результатов освоения программы дисциплины/элективного курса

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Личностные результаты:		
ЛР2– 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.	Читает дополнительную литературу, решает задачи.	Самостоятельно подготовленные сообщения по изученным темам, устные ответы, защита презентаций.
ЛР4 – Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	Читает дополнительную литературу, решает задачи, анализирует и собирает электрические цепи.	Самостоятельно подготовленные сообщения по изученным темам, устные ответы, защита презентаций.
ЛР6 – Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	Доклады, презентации	- Анализ результатов самостоятельной внеаудиторной работы; - Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ЛР7 – Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	Знает и использует законы физики.	- Текущий контроль в форме: защиты практических работ, выполнения контрольных работ по темам дисциплины; - решение задач.
ЛР 10 – Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	Читает дополнительную литературу, решает задачи.	- опрос по индивидуальным заданиям; - рефераты,
ЛР 11 – Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	Работа на занятиях.	- промежуточное тестирование (согласно тематическому плану),

		экспресс-тестирование по текущему материалу.
ЛР 12 – 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.	Работа на занятиях.	- Анализ результатов самостоятельной внеаудиторной работы; - Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
Предметные результаты:		
П1 – на конкретных примерах описывать физические принципы, определяющие устройство и формы проявления материального мира, и понимать эти принципы;	Работа на занятиях, доклады, презентации.	- Анализ результатов самостоятельной внеаудиторной работы.
П2 – раскрывать на примерах роль физики и механики в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;	Читает дополнительную литературу, решает задачи, анализирует и собирает электрические цепи.	Самостоятельно подготовленные сообщения по изученным темам, устные ответы, защита презентаций.
П3 – критически оценивать и интерпретировать физическую и техническую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;	Доклады, презентации	Самостоятельно подготовленные сообщения по изученным темам, устные ответы, защита презентаций.
П4 – устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе физических знаний.	Знает и использует законы физики.	- Текущий контроль в форме: защиты практических работ, выполнения контрольных работ по темам дисциплины; - решение задач.
Метапредметные результаты:		
М1 – овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки	Работа на занятиях, доклады, презентации.	- Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.

результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий		
М2 – понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;	Работа на занятиях, доклады, презентации.	- Текущий контроль в форме: защиты практических работ, выполнения контрольных работ по темам дисциплины; - решение задач.
М3 – формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;	Работа на занятиях, доклады, презентации.	Самостоятельно подготовленные сообщения по изученным темам, устные ответы, защита презентаций.
М4 – приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;	Работа на занятиях, доклады, презентации.	- Анализ результатов самостоятельной внеаудиторной работы.
М5 – развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	Читает дополнительную литературу, решает задачи.	- Анализ результатов самостоятельной внеаудиторной работы; - Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
М6 – освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;	Работа на занятиях, доклады, презентации.	- Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.

<p>М7 – формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.</p>	<p>Работа на занятиях, доклады, презентации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Текущий контроль в форме: защиты практических работ, выполнения контрольных работ по темам дисциплины; - решение задач.
--	--	--

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплина: ОПД.03 Физика.

Профессия: 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию
автомобилей.

Форма обучения	очная на базе основного общего образования
Курс	1
Семестр	1,2
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачёт

2022

Разработчик:

Крым В.Р., преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ»

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 1 «Общеобразовательные дисциплины»

Протокол № 8 от « 09 » марта 2022 г.

Председатель ЦК Семенова И.В.

Проверено:

Методист Мовшук О.Е.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от « 30 » марта 2022 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,
зам. директора по УР

Принято
на заседании педагогического совета
Протокол №5 от « 27 » апреля 2022 г.

Утверждено
Приказом директора СПб ГБПОУ «АТТ»
№_705/41д от « 27 » апреля 2022 г..

1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1 Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу по учебному предмету/элективному курсу ОПД.03 Физика.

Комплект КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта.

Комплект КОС может быть использован другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

1.2 Распределение типов контрольных заданий по элементам умений и знаний

Содержание учебного материала по программе	Тип контрольного задания									
	ЛР2-ЛР4	ЛР6-ЛР7	ЛР10-ЛР12	М1-М3	М4-М6	М7	П1	П2	П3	П4
Раздел 1. Механика	КР №1	ПР №1-5 ЛР №1-3	КР №1	ПР №1-5 ЛР №1-3	ПР №1-5 ЛР №1-3	КР №1	ПР №1-5 ЛР №1-3	КР №1	ПР №1-5 ЛР №1-3	КР №1
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика.										
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории.	ПР №6-7	ПР №6-7	ПР №6-7	ПР №6-7	ПР №6-7	ПР №6-7	ПР №6-7	ПР №6-7	ПР №6-7	ПР №6-7
Тема 2.2. Агрегатные состояния и фазовые переходы.	ЛР №4-5	ЛР №4-5	ЛР №4-5	ЛР №4-5	ЛР №4-5	ЛР №4-5	ЛР №4-5	ЛР №4-5	ЛР №4-5	ЛР №4-5
Тема 2.3. Основы термодинамики.	КР №2	ПР №8 ЛР №6	КР №2	ПР №8 ЛР №6	КР №2	ПР №8 ЛР №6	КР №2	ПР №8 ЛР №6	КР №2	ПР №8 ЛР №6
Раздел 3. Электродинамика.										
Тема 3.1. Электростатика.	ПР №9	ПР №9	ПР №9	ПР №9	ПР №9	ПР №9	ПР №9	ПР №9	ПР №9	ПР №9
Тема 3.2. Постоянный электрический ток	КР №3	ПР №10 ЛР №7-8	КР №3	КР №3	ПР №10 ЛР №7-8	КР №3	ПР №10 ЛР №7-8	КР №3	ПР №10 ЛР №7-8	ПР №10 ЛР №7-8
Тема 3.3. Токи в средах	Пр	Пр	Пр	Пр	Пр	Пр	Пр	Пр	Пр	Пр
Тема 3.4. Магнитное поле	ПР №11	ПР №11	ПР №11	ПР №11	ПР №11	ПР №11	ПР №11	ПР №11	ПР №11	ПР №11
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	ПР №12 ЛР №9-10	КР №4	ПР №12 ЛР №9-10	КР №4	ПР №12 ЛР №9-10	КР №4	ПР №12 ЛР №9-10	КР №4	ПР №12 ЛР №9-10	ПР №12 ЛР №9-10
Тема 3.6. Переменный ток	ПР №13	ЛР №9-10	ПР №13	ПР №13	ЛР №9-10	ПР №13	ЛР №9-10	ПР №13	ПР №13	ЛР №9-10
Раздел 4. Электромагнитные колебания и волны										
Тема 4.1. Электромагнитные колебания	КР №5	ПР №13	КР №5	КР №5	ПР №13	КР №5	ПР №13	КР №5	КР №5	ПР №13
Тема 4.2. Волновая оптика	ПР №14 ЛР №11-12	КР №6	ПР №14 ЛР №11-12	КР №6	ПР №14 ЛР №11-12	КР №6	ПР №14 ЛР №11-12	КР №6	ПР №14 ЛР №11-12	КР №6

Условные обозначения: ЛР – лабораторная работа; ПР – практическая работа; КР – контрольная работа; Пр – проверочная работа.

2 Пакет экзаменатора

2.1 Условия проведения

I семестр

Условия проведения: дифференцированный зачёт проводится одновременно для всей группы на последнем занятии путём выведения средней оценки за все запланированные программой контрольные задания.

Условия приема: допускаются до сдачи дифференцированного зачёта студенты, выполнившие все контрольные задания и имеющие положительные оценки по итогам их выполнения.

Количество контрольных заданий:

- две контрольные работы;
- одна проверочная работа;
- шесть лабораторных работ;
- восемь практических работ.

Время проведения: 90 минут.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению: дифференцированный зачёт включает все контрольные задания.

Оборудование: не используется.

Учебно-методическая и справочная литература: не используется.

Порядок подготовки: с условиями проведения и критериями оценивания студенты знакомятся на первом занятии по дисциплине, контрольные задания проводятся в течение курса обучения.

Порядок проведения: преподаватель озвучивает итоги по результатам текущих контрольных заданий, проводит собеседование со студентами, имеющими задолженности и претендующими на более высокую оценку.

II семестр

Условия проведения: дифференцированный зачёт проводится одновременно для всей группы на последнем занятии путём выведения средней оценки за все запланированные программой контрольные задания.

Условия приема: допускаются до сдачи дифференцированного зачёта студенты, выполнившие все контрольные задания и имеющие положительные оценки по итогам их выполнения.

Количество контрольных заданий:

- три контрольные работы;
- четыре лабораторные работы;
- пять практических работ.

Время проведения: 90 минут.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению: дифференцированный зачёт включает все контрольные задания.

Оборудование: не используется.

Учебно-методическая и справочная литература: не используется.

Порядок подготовки: с условиями проведения и критериями оценивания студенты знакомятся на первом занятии по дисциплине, контрольные задания проводятся в течение курса обучения.

Порядок проведения: преподаватель озвучивает итоги по результатам текущих контрольных заданий, проводит собеседование со студентами, имеющими задолженности и претендующими на более высокую оценку.

2.2 Критерии и система оценивания

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка составляет 4,6 и более.

Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка по заданиям составляет 3,6 - 4,5.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка по заданиям составляет 3,0 - 3,5.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил все контрольные задания в полном объёме и средняя оценка составляет 2,9 и менее; если студент выполнил контрольные задания не в полном объёме или выполнил не все контрольные задания.

3 Пакет экзаменуемого

3.1 Перечень контрольных заданий

I семестр

- 1) Контрольная работа №1 «Механика».
- 2) Контрольная работа №2 «Основы МКТ и термодинамики».
- 3) Проверочная работа «Агрегатные состояния вещества».
- 4) Отчёт по лабораторным работам:
 - 4.1. Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела под действием постоянной силы».
 - 4.2. Лабораторная работа №2. «Изучение законов сохранения импульса и энергии».
 - 4.3. Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения».
 - 4.4. Лабораторная работа №4 «Определение поверхностного натяжения жидкости».
 - 4.5. Лабораторная работа №5 «Определение влажности воздуха».
 - 4.6. Лабораторная работа №6 «Определение плотности вещества тела правильной геометрической формы».
- 5) Отчёт по практическим работам:
 - 5.1. Практическая работа №1. Решение задач по кинематике, построение графиков равномерного и равнопеременного движения.
 - 5.2. Практическая работа №2. Решение задач на закон всемирного тяготения.
 - 5.3. Практическая работа №3. Решение задач на законы Ньютона.
 - 5.4. Практическая работа №4. Решение задач на закон сохранения механической энергии.
 - 5.5. Практическая работа №5. Решение задач по динамике колебательного движения.
 - 5.6. Практическая работа №6. Решение задач на уравнение Клапейрона и уравнение Клапейрона-Менделеева.
 - 5.7. Практическая работа №7. Решение задач на изопроцессы в газах.
 - 5.8. Практическая работа №8. Решение задач на первое начало термодинамики.

II семестр

- 1) Контрольная работа №3 «Закон Ома для участка и полной цепи».
- 2) Контрольная работа №4 «Электромагнитная индукция».
- 3) Контрольная работа №5 «Переменный ток и электромагнитные волны».
- 4) Отчёт по лабораторным работам:
 - 4.1. Лабораторная работа №7 «Изучение закона Ома, последовательного и параллельного соединения проводников».

- 4.2. Лабораторная работа №8 «Закон Ома для полной цепи. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».
- 4.3. Лабораторная работа №9 «Изучение явления электромагнитной индукции».
- 4.4. Лабораторная работа №10 «Индуктивное и емкостное сопротивление в цепи переменного тока».
- 5) Отчёт по практическим работам:
 - 5.1. Практическая работа №9 Решение задач на закон Кулона, нахождение потенциала электрического поля и его напряженности.
 - 5.2. Практическая работа №10 Решение задач на закон Ома для участка и полной цепи.
 - 5.3. Практическая работа №11 Решение задач на нахождение силы Ампера и силы Лоренца.
 - 5.4. Практическая работа №12 Решение задач по теме «самоиндукция».
 - 5.5. Практическая работа №13 Решение задач на определение индуктивного, емкостного и полного сопротивления в цепи.

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Учебная дисциплина: ОПД.03 Физика

Профессия: СПО технического профиля
23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию
автомобилей

Форма обучения	Очная
	на базе основного общего образования
Курс	2
Семестр	3
Форма промежуточной аттестации	экзамен

2022

Разработчик:

Крым В.Р., преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ»

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 1 «Общеобразовательные дисциплины»

Протокол № 8 от « 09 » марта 2022 г.

Председатель ЦК Семенова И.В.

Проверено:

Методист Мовшук О.Е.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от « 30 » марта 2022 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,
зам. директора по УР

Принято
на заседании педагогического совета
Протокол №1 от « 27 » апреля 2022 г.

Утверждено
Приказом директора СПб ГБПОУ «АТТ»
№ _____ от « 27 » апреля 2022 г.

1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1 Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу по учебной дисциплине ОПД.03 Физика.

Комплект КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

Комплект КОС может быть использован другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

1.2 Распределение типов контрольных заданий по элементам умений и знаний

Содержание учебного материала по программе	Тип контрольного задания									
	ЛР2-ЛР4	ЛР6-ЛР7	ЛР10-ЛР12	М1-М3	М4-М6	М7	П1	П2	П3	П4
Раздел 1. Механика	В1-12 31-10	В1-12 31-10	В1-12 31-10	В1-12 31-10	В1-12 31-10	В1-12 31-10	В1-12 31-10	В1-12 31-10	В1-12 31-10	В1-12 31-10
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика.	В13-21 311-22	В13-21 311-22	В13-21 311-22	В13-21 311-22	В13-21 311-22	В13-21 311-22	В13-21 311-22	В13-21 311-22	В13-21 311-22	В13-21 311-22
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории.	В20-23 311-22	В20-23 311-22	В20-23 311-22	В20-23 311-22	В20-23 311-22	В20-23 311-22	В20-23 311-22	В20-23 311-22	В20-23 311-22	В20-23 311-22
Тема 2.2. Агрегатные состояния и фазовые переходы.	В13-23 311-22	В13-23 311-22	В13-23 311-22	В13-23 311-22	В13-23 311-22	В13-23 311-22	В13-23 311-22	В13-23 311-22	В13-23 311-22	В13-23 311-22
Тема 2.3. Основы термодинамики.	В24-31 323-27	В24-31 323-27	В24-31 323-27	В24-31 323-27	В24-31 323-27	В24-31 323-27	В24-31 323-27	В24-31 323-27	В24-31 323-27	В24-31 323-27
Раздел 3. Электродинамика.	В32-38 328-43	В32-38 328-43	В32-38 328-43	В32-38 328-43	В32-38 328-43	В32-38 328-43	В32-38 328-43	В32-38 328-43	В32-38 328-43	В32-38 328-43
Тема 3.1. Электростатика.	В39-43 344-47	В39-43 344-47	В39-43 344-47	В39-43 344-47	В39-43 344-47	В39-43 344-47	В39-43 344-47	В39-43 344-47	В39-43 344-47	В39-43 344-47
Тема 3.2. Постоянный электрический ток	В44-48 348-53	В44-48 348-53	В44-48 348-53	В44-48 348-53	В44-48 348-53	В44-48 348-53	В44-48 348-53	В44-48 348-53	В44-48 348-53	В44-48 348-53
Тема 3.3. Токи в средах	В49-52 354-59	В49-52 354-59	В49-52 354-59	В49-52 354-59	В49-52 354-59	В49-52 354-59	В49-52 354-59	В49-52 354-59	В49-52 354-59	В49-52 354-59
Тема 3.4. Магнитное поле	В53-57 360-65	В53-57 360-65	В53-57 360-65	В53-57 360-65	В53-57 360-65	В53-57 360-65	В53-57 360-65	В53-57 360-65	В53-57 360-65	В53-57 360-65
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	В58-60 366-67	В58-60 366-67	В58-60 366-67	В58-60 366-67	В58-60 366-67	В58-60 366-67	В58-60 366-67	В58-60 366-67	В58-60 366-67	В58-60 366-67
Тема 3.6. Переменный ток	В61-65 368-70	В61-65 368-70	В61-65 368-70	В61-65 368-70	В61-65 368-70	В61-65 368-70	В61-65 368-70	В61-65 368-70	В61-65 368-70	В61-65 368-70
Раздел 4. Электромагнитные колебания и волны	В58-60 366-67	В58-60 366-67	В58-60 366-67	В58-60 366-67	В58-60 366-67	В58-60 366-67	В58-60 366-67	В58-60 366-67	В58-60 366-67	В58-60 366-67
Тема 4.1. Электромагнитные колебания	В61-65 368-70	В61-65 368-70	В61-65 368-70	В61-65 368-70	В61-65 368-70	В61-65 368-70	В61-65 368-70	В61-65 368-70	В61-65 368-70	В61-65 368-70
Тема 4.2. Волновая оптика										

Условные обозначения:

В – вопрос (из перечня вопросов для подготовки дифференцированному зачёту/экзамену); З – задача (из перечня примерных задач для подготовки к дифференцированному зачёту/экзамену).

2.1 Условия проведения

Условие проведения: дифференцированный зачёт/экзамен проводится в устной форме индивидуально для подгрупп по 5 человек.

Условия приема: студент допускается до сдачи дифференцированного зачёта/экзамена при условии выполнения и получения положительной оценки по итогам:

- шесть контрольных работы;
- двенадцать лабораторные работы;
- шестнадцать практических работ.

Количество вариантов задания: 30 вариантов экзаменационных билетов.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению заданий: в каждом билете два теоретических вопроса и задача.

Время выполнения заданий: 20-30 минут каждому студенту на подготовку к устному ответу и решение задачи, 10-20 минут на ответ.

Оборудование: не используется.

Учебно-методическая и справочная литература: выдержка из методических рекомендаций по выполнению практических работ, содержащая справочные таблицы.

Порядок подготовки: перечень вопросов выдаётся студентам на первом занятии обучения, задачи рассматриваются в течение курса обучения.

Порядок проведения: перед началом дифференцированного зачёта/экзамена преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания; при подготовке на теоретические вопросы студент может составить краткий план ответа; при решении задачи - краткое условие задачи и что необходимо найти и решение.

2.2 Критерии и система оценивания

При ответе на теоретические вопросы студент должен обстоятельно, с достаточной полнотой изложить вопрос, дать правильные формулировки, точные определения понятий и терминов, показать полное понимание материала и обосновать свой ответ, показывая связанность и последовательность изложения.

При решении задачи студент должен представить необходимые для решения формулы с пояснениями, выбрать необходимые для расчётов данные из справочной литературы, представить и обосновать решение.

Оценка «отлично» ставится в том случае, когда студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал (дидактические единицы, предусмотренные ФГОС или рабочей программой по дисциплине), исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Оценка «хорошо» ставится, если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент не знает отдельных разделов программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

3 Пакет экзаменуемого

3.1 Перечень вопросов для подготовки к дифференцированному зачёту/экзамену

- 1) Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Графическое представление движения.
- 2) Равномерное движение по окружности. Период и частота. Линейная и угловая скорость.
- 3) Равноускоренное движение. Ускорение. Скорость. Перемещение.
- 4) Законы Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Примеры.
- 5) Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес тела. Вес тела, движущегося с ускорением.
- 6) Первая космическая скорость. Невесомость. Искусственный спутник земли.
- 7) Сила трения.
- 8) Сила упругости. Закон Гука.
- 9) Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Примеры.
- 10) Механическая работа. Мощность.
- 11) Потенциальная энергия тела, поднятого над землей. Кинетическая энергия. Закон сохранения полной механической энергии.
- 12) Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний. Амплитуда, частота, период, фаза колебаний.
- 13) Основные положения МКТ. Диффузия. Броуновское движение.
- 14) Размеры и масса молекул и атомов. Атомная единица массы. Молярная масса. Постоянная Авогадро.
- 15) Идеальный газ. Основное уравнение МКТ.
- 16) Температура. Термодинамическая шкала температур. Абсолютный нуль. Связь кинетической энергии движения молекул E и температуры T .
- 17) Уравнение Клапейрона и Менделеева-Клапейрона.
- 18) Изопроцессы в газах. Графики изопроцессов.
- 19) Внутренняя энергия тела. Изменения внутренней энергии.
- 20) Первое начало термодинамики и применение его к изопроцессам.
- 21) Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.
- 22) Насыщенный пар. Влажность воздуха. Точка росы.
- 23) Кристаллические и аморфные тела. Монокристаллы и поликристаллы. Примеры. Применение.
- 24) Электрические заряды, их взаимодействие. Закон сохранения электрических зарядов. Закон Кулона.
- 25) Электрическое поле. Напряженность поля. Принцип суперпозиции электрических полей.
- 26) Графическое изображение электрических полей. Работа сил электрического поля по перемещению заряда.
- 27) Потенциал. Разность потенциалов.
- 28) Связь между напряженностью электрического поля E и разностью потенциалов U .
- 29) Проводники в электрическом поле. Распределение зарядов в проводнике.
- 30) Электрическая емкость конденсатора. Емкость плоского конденсатора.
- 31) Энергия электрического поля плоского конденсатора.
- 32) Постоянный электрический ток, сила тока. Плотность тока. Условия, необходимые для существования электрического тока.
- 33) Электродвижущая сила источника тока. Внешний и внутренний участки цепи.
- 34) Закон Ома для полной цепи.
- 35) Сопротивление проводника. Зависимость сопротивления от температуры.
- 36) Сверхпроводимость.

- 37) Электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников.
- 38) Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.
- 39) Электрический ток в электролитах. Электролитическая диссоциация. Электролиз.
- 40) Аккумуляторы. Законы электролиза. Применение электролиза.
- 41) Электрический ток в газах. Виды разрядов в газах. Плазма.
- 42) Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников.
- 43) Электронно-дырочный переход. Полупроводниковый диод.
- 44) Характеристики магнитного поля. Напряженность и индукция магнитного поля. Магнитная проницаемость среды. Магнитный поток.
- 45) Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера.
- 46) Рамка с током в магнитном поле. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.
- 47) Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.
- 48) Магнитные свойства вещества. Диа-, пара-, ферромагнетики. Намагничивание ферромагнетиков.
- 49) Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. ЭДС электромагнитной индукции.
- 50) Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.
- 51) Понятие об электромагнитной теории Максвелла. Вихревое электрическое поле.
- 52) Явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля.
- 53) Колебательный контур. Превращение энергии в закрытом колебательном контуре.
- 54) Генератор незатухающих электромагнитных колебаний.
- 55) Переменный ток. Уравнение переменного тока. Мгновенное, амплитудное, действующее значение тока, напряжения ЭДС.
- 56) Генераторы переменного тока.
- 57) Трансформаторы. Получение и передача электроэнергии.
- 58) Электромагнитное поле и его распространение в пространстве. Свойства электромагнитных волн. Изобретение радио А.С. Поповым.
- 59) Физические основы работы радиопередатчика. Модуляция.
- 60) Физические основы работы радиоприемника. Детектирование.
- 61) Электромагнитная природа света. Скорость распространения света. Зависимость длины волны от частоты.
- 62) Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломления света. Физический смысл показателя преломления.
- 63) Дифракция света. Дифракционная решетка. Дифракционный спектр.
- 64) Дисперсия света. Цвета тел. Спектр. Виды спектров. Спектральный анализ.
- 65) Электромагнитное излучение в различных диапазонах длин волн. Ультрафиолетовые и инфракрасные лучи. Рентгеновские лучи.

3.2 Перечень примерных задач для подготовки к экзамену

1. Поезд движется со скоростью 54 км/ч. При торможении до полной остановки он прошел 500 м. Определить ускорение и время движения.
2. Автомобиль массой 10 тонн двигался со ускорением 0.4 м/с^2 . Чему равна сила тяги автомобиля, если сила трения 1000 Н?
3. Сокол, пикируя отвесно, свободно падал в течение 3 с. Определить работу, совершенную соколом, если его масса 6 кг.

4. Какую работу совершает сила тяжести, действующая на дождливую каплю массой 20 мг при ее падении с высоты 2 км?
5. Сила 60 Н сообщает телу ускорение 0.8 м/с^2 . Какая сила сообщит телу ускорение 2 м/с^2 ?
6. Тело массой 4 кг под действием некоторой силы приобрело ускорение 2 м/с^2 . Какое ускорение приобретет тело массой 10 кг под действием такой же силы?
7. Математический маятник совершил 100 колебаний за 628 с. Чему равна длина нити маятника?
8. За одно и то же время первый математический маятник совершил 40 колебаний, а второй 60. Определите отношение длины первого маятника к длине второго.
9. Тело массой 100 г совершает колебания на пружине с амплитудой 5 см. Максимальное значение модуля скорости этого тела равно 5 м/с. Определите коэффициент жёсткости пружины.
10. Груз массой 2 кг совершает колебания с циклической частотой 5 Гц. Амплитуда колебаний 10 см. Какова максимальная скорость груза?
11. При сообщении газу количества теплоты 6 МДж он расширился и совершил работу 2 МДж. Найдите изменение внутренней энергии газа. Увеличится она или уменьшится?
12. Идеальный тепловой двигатель получает от нагревателя в каждую секунду 7200 кДж энергии и отдает холодильнику 6400 кДж. Найдите КПД двигателя.
13. Как изменится внутренняя энергия 400 грамм гелия при увеличении температуры на 20 градусов?
14. Газ находится в цилиндре с подвижным поршнем и при температуре 300 К занимает объём 250 см^3 . Какой объём (в см^3) займёт газ, если температура понизится до 270 К? Давление постоянно.
15. В кастрюлю, где находится вода объёмом 2 л при температуре $25 \text{ }^\circ\text{C}$, долили 3 л кипятка. Какая температура воды установится? Потерями энергии пренебречь.
16. Какое количество теплоты необходимо для нагревания воды, масса которой 15 кг, от $5 \text{ }^\circ\text{C}$ до $100 \text{ }^\circ\text{C}$? Удельная теплоёмкость воды $4200 \text{ Дж/(кг} \cdot \text{К)}$.
17. Какое давление рабочей смеси устанавливается в цилиндрах двигателя автомобиля, если к концу такта сжатия температура автомобиля повышается с 50 до $250 \text{ }^\circ\text{C}$, а объём уменьшается с 0,75 до 0,12 л? Первоначальное давление равно 80 кПа.
18. В сосуде объёмом 30 л находится кислород массой 16 г при температуре $27 \text{ }^\circ\text{C}$. Молярная масса кислорода 0,032 кг/моль. Определите давление кислорода.
19. Некоторая масса идеального газа нагревается при постоянном давлении от $27 \text{ }^\circ\text{C}$ до температуры $127 \text{ }^\circ\text{C}$. Объём газа при этом увеличился на 1 л. Определите первоначальный объём газа.
20. Найти массу углекислого газа в баллоне ёмкостью 40 л при температуре 15 градусов и давлении 50 атм.
21. Какой объём занимает 1 моль газа при давлении 100 атм. и температуре 100 градусов?
22. Какое количество вещества содержится в газе, если при давлении 200 кПа и температуре 240 К его объём равен 40 л?
23. С какой силой взаимодействуют два заряда $-2 \cdot 10^{-8} \text{ Кл}$ и $-9 \cdot 10^{-8} \text{ Кл}$, находясь на расстоянии 9 см в парафине?

24. Определите ёмкость плоского воздушного конденсатора с квадратными пластинами, расположенными на расстоянии 1 мм друг от друга. Сторона пластин равна 10 см.
25. Два положительных заряда находятся в вакууме на расстоянии 1,2 м друг от друга и взаимодействуют с силой 0,5 Н. Величина одного заряда в 5 раз больше другого. Определите величину меньшего заряда.
26. Сила, действующая на заряд в 20 мкКл, равна 4 Н. Определите напряжённость поля в этой точке.
27. Потенциал в точке А электрического поля равен 350 В, потенциал точки В равен 150 В. Какую работу совершают силы электрического поля при перемещении положительного заряда 2,5 мКл из точки А в точку В?
28. Вычислите сопротивление алюминиевого кабеля длиной 10 км и площадью сечения 2 мм². Удельное сопротивление алюминия $2,8 \cdot 10^{-8}$ Ом • м.
29. Определите силу тока в электрочайнике, включённом в сеть с напряжением 125 В, если сопротивление нити накала 50 Ом.
30. На цоколе электрической лампы написано 0,35 В и 0,2 А. Определите сопротивление спирали лампы.
31. К источнику тока, внутреннее сопротивление которого 1 Ом, подключили резистор сопротивлением 9 Ом. Определите КПД источника тока.
32. Внутреннее сопротивление генератора 0,6 Ом. При замыкании на внешнее сопротивление 6 Ом напряжение на его зажимах 120 В. Определить ток в цепи и ЭДС генератора.
33. Определите разность потенциалов на концах проводника сопротивлением 50 Ом, если за 200 с по нему прошёл заряд 480 Кл.
34. Сколько электронов пройдёт за 20 с через поперечное сечение проводника сопротивлением 40 Ом при напряжении на его концах 16 В? Заряд электрона равен $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл.
35. Двенадцать проводников сопротивлением 16 Ом каждый соединены по три последовательно в четыре параллельные цепи. Определите общее сопротивление цепи.
36. Какой длины надо взять проволоку площадью поперечного сечения 0,4 мм², чтобы её сопротивление было 19,2 Ом? Удельное сопротивление $9,6 \cdot 10^{-8}$ Ом • м.
37. Рассчитайте силу тока в замкнутой цепи, состоящей из источника тока, у которого ЭДС равна 12 В, а внутреннее сопротивление равно 1 Ом. Сопротивление резистора равно 5 Ом.
38. Чему равна работа электрического тока за 10 мин, если напряжение на концах проводника равно 10 В, а сила тока равна 5 А?
39. К источнику постоянного тока с внутренним сопротивлением 2 Ом подключён резистор сопротивлением 4 Ом. Напряжение на полюсах источника равно 6 В. Какое количество теплоты выделяется за 1 минуту во внутренней цепи?
40. Определите разность потенциалов на концах проводника сопротивлением 50 Ом, если за 200 с по нему прошёл заряд 480 Кл.
41. Сколько электронов пройдёт за 20 с через поперечное сечение проводника сопротивлением 40 Ом при напряжении на его концах 16 В? Заряд электрона равен $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл.
42. Двенадцать проводников сопротивлением 16 Ом каждый соединены по три последовательно в четыре параллельные цепи. Определите общее сопротивление цепи.
43. Какой длины надо взять проволоку площадью поперечного сечения 0,4 мм², чтобы её сопротивление было 19,2 Ом? Удельное сопротивление $9,6 \cdot 10^{-8}$ Ом • м.

44. Какие частицы создают электрический ток в металлах?
45. Какие частицы находятся в узлах кристаллической решётки металла?
46. Какие частицы создают электрический ток в газах?
47. Какими носителями электрического заряда создаётся ток в водном растворе щёлочи?
48. Какая сила действует на проводник длиной 10 см в однородном магнитном поле индукцией 1,5 Тл, если сила тока в проводнике 50 А, а угол между направлением тока и направлением поля равен 30 градусов?
49. Электрон влетел в однородное магнитное поле с индукцией $5 \cdot 10^{-3}$ Тл перпендикулярно линиям индукции со скоростью 10^7 м/с. С какой силой поле действует на электрон?
50. Определить силу, с которой однородное магнитное поле действует на проводник длиной 20 см, если сила тока в нем 300 мА, расположенный под углом 45 градусов к вектору магнитной индукции. Магнитная индукция составляет 0,5 Тл.
51. Какая сила действует на проводник длиной 10 см в однородном магнитном поле индукцией 1,5 Тл, если сила тока в проводнике 50 А, а угол между направлением тока и направлением поля равен 30 градусов?
52. Электрон влетел в однородное магнитное поле с индукцией $5 \cdot 10^{-3}$ Тл перпендикулярно линиям индукции со скоростью 10^7 м/с. С какой силой поле действует на электрон?
53. Определить силу, с которой однородное магнитное поле действует на проводник длиной 20 см, если сила тока в нем 300 мА, расположенный под углом 45 градусов к вектору магнитной индукции. Магнитная индукция составляет 0,5 Тл.
54. Какая ЭДС самоиндукции возбуждается в обмотке электромагнита с индуктивностью 0.6 Гн при изменении тока на 2А в течение 0.1 с?
55. Какова индуктивность контура, если при силе тока 5 А в нем возникает магнитный поток 0.5 Вб?
56. За 5 мс магнитный поток, пронизывающий контур, убывает с 9 до 4 мВб. Найти ЭДС индукции в контуре.
57. Какая ЭДС самоиндукции возбуждается в обмотке электромагнита с индуктивностью 0.6 Гн при изменении тока на 2А в течение 0.1 с?
58. Какова индуктивность контура, если при силе тока 5 А в нем возникает магнитный поток 0.5 Вб?
59. За 5 мс магнитный поток, пронизывающий контур, убывает с 9 до 4 мВб. Найти ЭДС индукции в контуре.
60. Конденсатор емкостью 250 мкФ включается в сеть переменного тока. Определить его сопротивление при частотах 50 и 200 Гц.
61. Определить период и частоту собственных колебаний в контуре при емкости 2.2 мкФ и индуктивности 0.65 Гн.
62. Каково сопротивление конденсатора емкостью 4 мкФ в цепях с частотой переменного тока 50 и 400 Гц?
63. Конденсатор емкостью 250 мкФ включается в сеть переменного тока. Определить его сопротивление при частотах 50 и 200 Гц.
64. Определить период и частоту собственных колебаний в контуре при емкости 2.2 мкФ и индуктивности 0.65 Гн.
65. Каково сопротивление конденсатора емкостью 4 мкФ в цепях с частотой переменного тока 50 и 400 Гц?
66. Чему равна длина электромагнитной волны, распространяющейся в воздухе, если период колебаний 0,01 мкс? Скорость распространения электромагнитных волн $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.
67. Длина электромагнитной волны в воздухе равна 0,6 мкм. Чему равна частота колебаний вектора напряжённости электрического поля этой волны? Скорость распространения электромагнитных волн $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

68. Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен 17° . Определите угол между падающим и отражённым лучами.
69. Луч света падает на плоское зеркало. Угол между падающим и отражённым лучами равен 24° . Определите угол между отражённым лучом и зеркалом.
70. При переходе луча света из одной среды в другую угол падения равен 30° , а угол преломления 60° . Определите относительные показатели преломления второй среды относительно первой и первой среды относительно второй.
71. Определить импульс фотона и энергию красного излучения, длина волны которого 700 нм .
72. Во сколько раз энергия фотона с частотой $9 \cdot 10^{21} \text{ Гц}$ больше энергии фотона с длиной волны излучения $4 \cdot 10^{-10} \text{ м}$?

Приложение А
Экзаменационные билеты

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу
по дисциплине ОПД.03 Физика
по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

Рабочая программа разработана Крымом В.Р., преподавателем СПб ГБПОУ «Академия транспортных технологий» Санкт-Петербурга.

Рабочая программа дисциплины ОПД.03 Физика составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ №387 от 22.04.2014 года.

Рабочая программа содержит:

- общую характеристику дисциплины;
- структуру и содержание дисциплины;
- условия реализации дисциплины;
- контроль и оценку результатов освоения дисциплины;
- комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине.

В общей характеристике дисциплины определены место дисциплины в учебном процессе, цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины.

В структуре определён объём дисциплины, виды учебной работы и форма промежуточной аттестации.

Содержание дисциплины раскрывает тематический план, учитывающий целесообразность в последовательности изучения материала, который имеет профессиональную направленность. В тематическом плане указаны разделы и темы учебной дисциплины, их содержание, объём часов, перечислены лабораторные и практические работы. Так же в содержании указаны общие и профессиональные компетенции на формирование которых направлено изучение учебной дисциплины.

Условия реализации дисциплины содержат требования к минимальному материально-техническому обеспечению и информационному обеспечению обучения: перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы и Интернет-ресурсов.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется с помощью критериев и методов оценки по каждому знанию и умению.

Рабочая программа завершается приложением – комплектом контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Реализация рабочей программы дисциплины ОПД.03 Физика способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей и может быть рекомендована к использованию другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

Рецензент
Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ»

/ Панова А.А. /