

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 «24» апреля 2024 г.
№ 5

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
СПб ГБПОУ «АТТ»
от «24» апреля 2024 г.
№ 803/123а

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: ОПД.03 Физика

Специальность: 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию
автомобилей

Форма обучения	очная
	на базе основного общего образования
Группа	ПМ-41, ПМ-42
Курс	1, 2
Семестр	1, 2, 3, 4
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:	
- лекции, уроки, час.	68
- практические занятия, час.	40
- лабораторные занятия, час.	34
- промежуточная аттестация, час.	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена, в т.ч.	
- самостоятельная работа, час.	8
- консультации, час.	2
- экзамен, час.	8
Итого объём образовательной программы, час.	166
Форма промежуточной аттестации	Семестровый контроль экзамен

2024 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования (далее - СОО), утвержденного приказом Минобрнауки России № 413 от 17 мая 2012 года

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Биче-оол Е.Г.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 1 «Общеобразовательные дисциплины»
Протокол № 8 от «13» марта 2024 г.

Председатель ЦК Семенова И.В.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Мытницкая Е.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от «27» марта 2024 г.

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

Содержание

1 Общая характеристика программы	4
1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы	4
2 Структура и содержание программы	9
2.1 Структура и объём программы	9
2.2 Распределение нагрузки по курсам и семестрам	10
2.3 Тематический план и содержание программы	11
3 Условия реализации программы	36
3.1 Материально-техническое обеспечение программы	36
3.2 Учебно-методическое обеспечение программы	36
4 Контроль и оценка результатов освоения программы	37
Приложение 1 Комплект контрольно-оценочных средств	

1 Общая характеристика программы

1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы

Цели дисциплины: формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей; развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям; формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики; формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств; формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

Задачи дисциплины: в результате изучения обучающийся должен

Личностные результаты:

ЛР 1.1 – Сформировать гражданскую позицию обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

ЛР 1.3 – Принять традиционные национальные, общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

ЛР 1.5 – Быть готов вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;

ЛР 1.6 – Уметь взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

ЛР 1.7 – Быть готов к гуманитарной и волонтерской деятельности;

ЛР 2.1 – Сформировать российскую гражданскую идентичность, патриотизм;

ЛР 2.2 – Сформировать ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и технике;

ЛР 3.2 – Сформировать нравственное сознание, этическое поведение;

ЛР 3.3 – Развить способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;

ЛР 3.4 – Осознавать личный вклад в построение устойчивого будущего;

ЛР 4.1 – Сформировать эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;

ЛР 6.3 – Сформировать интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

ЛР 6.4 – Проявлять готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;

ЛР 7.1 – Сформировать экологическую культуру, осознавать глобальный характер экологических проблем;

ЛР 7.2 – Планировать и осуществлять действия в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

ЛР 7.5 – Расширять опыт деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;

ЛР 8.1 – Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития физической науки;

ЛР 8.3 – Осознавать ценности научной деятельности, быть готовым в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Метапредметные результаты:

УУПД Овладение универсальными учебными познавательными действиями

MP 1.1 – Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

MP 1.3 – Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

MP 1.4 – Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

MP 1.5 – Вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

MP 1.6 – Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия, развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

MP 2.1 – Владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки, владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики;

MP 2.2 – Быть способным и готовым к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;

MP 2.3 – Овладевать видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях в том числе при создании учебных проектов в области физики;

MP 2.5 – Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

MP 2.6 – Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

MP 2.7 – Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

MP 2.8 – Давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;

MP 2.11 – Уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

MP 2.12 – Уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

MP 2.13 – Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

MP 2.14 – Ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

MP 3.1 – Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

MP 3.3 – Оценивать достоверность информации;

MP 3.4 – Использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

MP 3.5 – Создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

УКД Овладение универсальными коммуникативными действиями

MP 1.1 – Осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности;

MP 1.4 – Распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

MP 1.5 – Развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

MP 2.1 – Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

MP 2.2 – Выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

МР 2.3 – Принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;

МР 2.4 – Оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

МР 2.5 – Предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

МР 2.7 – Осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

УРД Овладение универсальными регулятивными действиями

МР 1.1 – Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;

МР 1.2 – Самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

МР 1.3 – Давать оценку новым ситуациям;

МР 1.4 – Расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

МР 1.5 – Делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

МР 1.6 – Оценивать приобретенный опыт;

МР 1.7 – Способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

МР 2.1 – Давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

МР 2.2 – Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

МР 2.3 – Использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

МР 2.4 – Уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

МР 4.1 – Принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

МР 4.2 – Принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;

МР 4.3 – Признавать свое право и право других людей на ошибки.

Предметные результаты:

ПР 1 – сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

ПР 2 – сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие

зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

ПР 3 – владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;

ПР 4 – владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;

ПР 5 – умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;

ПР 6 – владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;

ПР 7 – сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

ПР 8 – сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

ПР 9 – сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии

для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации;

ПР 10 – овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

2 Структура и содержание программы

2.1 Структура и объем программы

Наименование разделов и (или) тем	Итого объем образовательной программы, час.	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час.				
		Всего	в том числе			
			лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	промежуточная аттестация в
Введение	2	2	2			
Раздел 1 Механика	26	26	8	10	8	
Раздел 2 Молекулярная физика и термодинамика	16	16	8	6	2	
Раздел 3 Электричество и магнетизм	56	56	26	14	16	
Раздел 4 Оптика	20	20	10	4	6	
Раздел 5 Элементы квантовой физики	12	12	6	4	2	
Раздел 6 Элементы астрономии и астрофизики.	4	4	4			
Раздел 7 Основы специальной теории относительности.	4	4	2	2		
Итоговое занятие	2	2	2			
Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля, час.	6	6				6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	18	-	-	-	-	-
Итого объем образовательной программы	166	148	68	40	34	6

2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

Учебный год	2024/2025		2025/2026		2026/2027		2027/2028		ИТОГО
Курс	I		II		III		IV		
Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в т.ч.:									
- лекции, уроки, час.	10	16	22	20					68
- практические занятия, час.	10	10	10	10					40
- лабораторные занятия, час.	8	12	8	6					34
- промежуточная аттестация, час.	2	2	2						6
Промежуточная аттестация в форме экзамена в т.ч.:									
- самостоятельная работа, час.				8					8
- консультации, час.				2					2
- экзамен, час.				8					8
Итого объём образовательной программы	30	40	42	54					166
Форма промежуточной аттестации	Семестровый контроль	Семестровый контроль	Семестровый контроль	Экзамен					Экзамен

2.3 Тематический план и содержание программы

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
Семестр 1					
1.	<p>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</p> <p>Входной контроль знаний. Тест базовых знаний по курсу физики основной школы</p>	2	Презентация по теме занятия, компьютерные физические модели	О1, стр. 4-10	<p>ЛР: 6.3; 6.4; 7.1; 7.2; 7.5 МР: УУПД 2.1; 2.3; 2.5; 2.6; 2.12; 2.13; 2.14; 3.1; 3.3 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2 УРД 1.1; 1.4; 1.7; 2.1; 2.2; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 1</p>
Раздел 1 Механика					
2.	<p>Тема 1.1 Механическое движение и его виды Относительность механического движения. Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Виды движения (равномерное и равнопеременное). Путь, перемещение, скорость, ускорение</p> <p>Воспитательный компонент. Беседа «Россия – страна атомных технологий»</p>	26	Презентация по теме занятия, компьютерные физические модели	О1, § 1.1-1.7, стр. 11-27	<p>ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 2.1; 2.3; 2.5; 2.6; 2.12; 2.13; 2.14; 3.1; 3.3 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1 УРД 1.1; 1.4; 1.7; 2.1; 2.2; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 2; 3; 4; 9</p>

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
3.	Практическая работа №1. Решение задач по кинематике, построение графиков равномерного и равнопеременного движения	2	Методическое указание по выполнению практической работы	О1, § 1.4-1.7, стр. 18-27	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 1.1; 1.3; 1.4; 2.2; 2.7; 3.4; 3.5 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.5; 2.7 УРД 1.2; 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 5, 7, 10
4.	Тема 1.2 Свободное падение и движение по окружности, законы Ньютона и их применение Свободное падение. Вес тела, движущегося с ускорением. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения	2	Презентация по теме занятия, компьютерные физические модели	О1, § 1.8-1.10, 2.7-2.9; стр. 28-43, 55-60; § 2.1-2.6, 2.10; стр. 44-54, 60-69	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 2.1; 2.3; 2.5; 2.6; 2.12; 2.13; 2.14; 3.1; 3.3 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2 УРД 1.1; 1.4; 1.7; 2.1; 2.2; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 2, 3, 4, 9
5.	Лабораторная работа №1. Исследование движения тела под действием постоянной силы. Изучение особенностей силы трения	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Д1, решение заданий ВПР	ЛР: 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4; 8.1; 8.3 МР: УУПД 1.5; 1.6; 2.1; 2.8; 2.11 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.7 УРД 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 2.4; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 6, 8, 10

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
6.	Практическая работа №2. Решение задач на законы Ньютона	2	Методическое указание по выполнению практической работы	О1, § 2.1-2.6; стр. 44-54	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 1.1; 1.3; 1.4; 2.2; 2.7; 3.4; 3.5 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.5; 2.7 УРД 1.2; 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 5, 7, 10
7.	Тема 1.3 Работа и энергия в механике Понятие работы и мощности в механике. Кинетическая и потенциальная энергия. Переход из кинетической энергии в потенциальную. Закон сохранения импульса и его применение	2	Презентация по теме занятия, компьютерные физические модели	О1, § 3.1-3.8; стр. 70-85	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 2.1; 2.3; 2.5; 2.6; 2.12; 2.13; 2.14; 3.1; 3.3 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2 УРД 1.1; 1.4; 1.7; 2.1; 2.2; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 2, 3, 4, 9
8.	Лабораторная работа №2. Изучение закона сохранения импульса. Изучение закона сохранения механической энергии	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Д1, решение заданий ВПР	ЛР: 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4; 8.1; 8.3 МР: УУПД 1.5; 1.6; 2.1; 2.8; 2.11 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.7 УРД 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 2.4; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 6, 8, 10

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
9.	Практическая работа №3. Решение задач на закон сохранения механической энергии	2	Методическое указание по выполнению практической работы	О1, § 3.8-3.9; стр. 84-100	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 1.1; 1.3; 1.4; 2.2; 2.7; 3.4; 3.5 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.5; 2.7 УРД 1.2; 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 5, 7, 10
10.	Практическая работа №4. Решение задач на закон сохранения импульса	2	Методическое указание по выполнению практической работы	О1, § 3.1; стр. 70-72	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 1.1; 1.3; 1.4; 2.2; 2.7; 3.4; 3.5 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.5; 2.7 УРД 1.2; 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 5, 7, 10
11.	Лабораторная работа №3. Определение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Д1, решение заданий ВПР	ЛР: 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4; 8.1; 8.3 МР: УУПД 1.5; 1.6; 2.1; 2.8; 2.11 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.7 УРД 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 2.4; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 6, 8, 10

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
12.	Практическая работа №5. Решение задач по динамике колебательного движения и на определение длины волны	2	Методическое указание по выполнению практической работы	О1, § 14.1-14.4; стр. 255-261	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 1.1; 1.3; 1.4; 2.2; 2.7; 3.4; 3.5 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.5; 2.7 УРД 1.2; 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 5, 7, 10
13.	Лабораторная работа №4. Определение влажности воздуха	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Д1, решение заданий ВПР	ЛР: 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4; 8.1; 8.3 МР: УУПД 1.5; 1.6; 2.1; 2.8; 2.11 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.7 УРД 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 2.4; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 6, 8, 10
14.	Контрольная работа №1 «Механика» по разделу 1.	2	Раздаточный материал с текстом контрольной работы	Д1, решение заданий ВПР	ЛР: 7.2; 7.5 МР: УУПД 2.3; 2.5; 2.6; 2.12; 2.13; 2.14; 3.1; 3.3 УРД 1.4; 1.7; 2.1; 2.2 ПР: 1, 2, 3, 4, 9
15.	Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля	2			
	Всего за 1 семестр	30			
	Семестр 2				
	Раздел 2 Молекулярная физика и термодинамика	16			

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
16.	<p>Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Идеальный газ. Термодинамические параметры. Абсолютная температура. Связь между давлением газа и средней кинетической энергией молекул</p>	2	Презентация по теме занятия, компьютерные физические модели	О1, § 4.1-4.12; стр. 101-124	<p>ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 2.1; 2.3; 2.5; 2.6; 2.12; 2.13; 2.14; 3.1; 3.3 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2 УРД 1.1; 1.4; 1.7; 2.1; 2.2; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 2, 3, 4, 9</p>
17.	<p>Практическая работа №6. Решение задач на уравнение Клапейрона и уравнение Клапейрона-Менделеева</p>	2	Методическое указание по выполнению практической работы	О1, § 4.8; стр. 111-112	<p>ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 1.1; 1.3; 1.4; 2.2; 2.7; 3.4; 3.5 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.5; 2.7 УРД 1.2; 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 5, 7, 10</p>
18.	<p>Тема 2.2 Свойства паров и свойства жидкостей Насыщенные и ненасыщенные пары. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха. Психрометры и гигрометры. Решение задач на определение влажности воздуха и точки росы Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления. Профессионально-ориентированное содержание Тепловое расширение твердых тел. Плавление и кристаллизация</p>	2	Презентация по теме занятия, компьютерные физические модели	О1, § 6.1-6.4; стр. 147-154; § 7.1-7.3; стр. 155-162	<p>ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 2.1; 2.3; 2.5; 2.6; 2.12; 2.13; 2.14; 3.1; 3.3 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2 УРД 1.1; 1.4; 1.7; 2.1; 2.2; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 2, 3, 4, 9</p>

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
19.	Лабораторная работа №5. Определение коэффициента поверхностного натяжения	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Д1, решение заданий ВПР	ЛР: 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4; 8.1; 8.3 МР: УУПД 1.5; 1.6; 2.1; 2.8; 2.11 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.7 УРД 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 2.4; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 6, 8, 10
20.	Практическая работа №7. Решение задач на изопроецессы в газах	2	Методическое указание по выполнению практической работы	О1, § 4.10; стр. 114-115	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 1.1; 1.3; 1.4; 2.2; 2.7; 3.4; 3.5 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.5; 2.7 УРД 1.2; 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 5, 7, 10
21.	Тема 2.3 Основы термодинамики Внутренняя энергия и работа газа. Молярная и объемная теплоемкость. Первое начало термодинамики и его применение к изопроецессам. Цикл Карно. КПД цикла Карно Воспитательный компонент. Беседа «8 февраля – День российской науки. Основание Академии наук»	2	Презентация по теме занятия, компьютерные физические модели	О1, § 5.5-5.7; стр. 131-135	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 2.1; 2.3; 2.5; 2.6; 2.12; 2.13; 2.14; 3.1; 3.3 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2 УРД 1.1; 1.4; 1.7; 2.1; 2.2; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 2, 3, 4, 9

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
22.	Практическая работа №8. Решение задач на первое начало термодинамики	2	Методическое указание по выполнению практической работы	О1, § 5.5; стр. 131-133	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 1.1; 1.3; 1.4; 2.2; 2.7; 3.4; 3.5 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.5; 2.7 УРД 1.2; 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 5, 7, 10
23.	Контрольная работа №2 «Основы МКТ и термодинамики» по разделу 2.	2	Раздаточный материал с текстом контрольной работы	Д1, решение заданий ВПР	ЛР: 7.2; 7.5 МР: УУПД 2.3; 2.5; 2.6; 2.12; 2.13; 2.14; 3.1; 3.3 УРД 1.4; 1.7; 2.1; 2.2 ПР: 1, 2, 3, 4, 9
Раздел 3 Электричество и магнетизм		22			
24.	Тема 3.1 Закон Кулона и свойства электрического поля Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность поля. Принцип суперпозиции полей	2	Презентация по теме занятия, компьютерные физические модели	О1, § 9.1-9.4; стр. 177-183	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 2.1; 2.3; 2.5; 2.6; 2.12; 2.13; 2.14; 3.1; 3.3 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2 УРД 1.1; 1.4; 1.7; 2.1; 2.2; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 2, 3, 4, 9

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
25.	Лабораторная работа №6. Изучение закона Ома и последовательного соединения проводников	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Д1, решение заданий ВПР	ЛР: 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4; 8.1; 8.3 МР: УУПД 1.5; 1.6; 2.1; 2.8; 2.11 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.7 УРД 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 2.4; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 6, 8, 10
26.	Лабораторная работа №7. Изучение параллельного соединения проводников	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Д1, решение заданий ВПР	ЛР: 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4; 8.1; 8.3 МР: УУПД 1.5; 1.6; 2.1; 2.8; 2.11 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.7 УРД 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 2.4; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 6, 8, 10
27.	Тема 3.2 Потенциал электрического поля и его особенности Потенциал. Разность потенциалов. Работа электростатического поля. Связь между напряженностью и напряжением. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею	2	Презентация по теме занятия, компьютерные физические модели	О1, § 9.5-9.11; стр. 183-194	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 2.1; 2.3; 2.5; 2.6; 2.12; 2.13; 2.14; 3.1; 3.3 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2 УРД 1.1; 1.4; 1.7; 2.1; 2.2; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 2, 3, 4, 9

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
28.	Практическая работа №9. Решение задач на закон Кулона, нахождение потенциала электрического поля и его напряженности	2	Методическое указание по выполнению практической работы	О1, § 9.1-9.11; стр. 177-194	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 1.1; 1.3; 1.4; 2.2; 2.7; 3.4; 3.5 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.5; 2.7 УРД 1.2; 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 5, 7, 10
29.	Тема 3.3 Постоянный ток Профессионально-ориентированное содержание Сила тока, напряжение и сопротивление. Закон Ома для участка цепи и для полной цепи. ЭДС источника тока. Короткое замыкание. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца	2	Презентация по теме занятия, компьютерные физические модели, ПО «Начала электроники»	О1, § 10.1-10.3, 10.6-10.8; стр. 203-206, 208-212	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 2.1; 2.3; 2.5; 2.6; 2.12; 2.13; 2.14; 3.1; 3.3 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2 УРД 1.1; 1.4; 1.7; 2.1; 2.2; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 2, 3, 4, 9
30.	Практическая работа №10. Решение задач на закон Ома для участка и для полной цепи	2	Методическое указание по выполнению практической работы	О1, § 10.7; стр. 210-211	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 1.1; 1.3; 1.4; 2.2; 2.7; 3.4; 3.5 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.5; 2.7 УРД 1.2; 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 5, 7, 10

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
31.	Лабораторная работа №8. Определение удельного сопротивления проводника	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Д1, решение заданий ВПР	ЛР: 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4; 8.1; 8.3 МР: УУПД 1.5; 1.6; 2.1; 2.8; 2.11 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.7 УРД 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 2.4; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 6, 8, 10
32.	Лабораторная работа №9. Определение температуры нити накаливания лампы	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Д1, решение заданий ВПР	ЛР: 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4; 8.1; 8.3 МР: УУПД 1.5; 1.6; 2.1; 2.8; 2.11 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.7 УРД 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 2.4; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 6, 8, 10
33.	Лабораторная работа №10. Закон Ома для полной цепи. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Д1, решение заданий ВПР	ЛР: 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4; 8.1; 8.3 МР: УУПД 1.5; 1.6; 2.1; 2.8; 2.11 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.7 УРД 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 2.4; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 6, 8, 10

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
34.	Контрольная работа №3 «Закон Ома для участка и полной цепи» по разделу 3	2	Раздаточный материал с текстом контрольной работы	Д1, решение заданий ВПР	ЛР: 7.2; 7.5 МР: УУПД 2.3; 2.5; 2.6; 2.12; 2.13; 2.14; 3.1; 3.3 УРД 1.4; 1.7; 2.1; 2.2 ПР: 1, 2, 3, 4, 9
35.	Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля	2			
	Всего за 2 семестр	40			
	Семестр 3				
	Раздел 3 Электричество и магнетизм (продолжение)	34			
36.	Тема 3.4 Электрический ток в проводниках Профессионально-ориентированное содержание Проводники и диэлектрики. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины проводника, площади его поперечного сечения и температуры. Решение задач	2	Презентация по теме занятия, компьютерные физические модели, ПО «Начала электроники»	О1, § 10.4-10.5; стр. 207-208	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 2.1; 2.3; 2.5; 2.6; 2.12; 2.13; 2.14; 3.1; 3.3 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2 УРД 1.1; 1.4; 1.7; 2.1; 2.2; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 2, 3, 4, 9
37.	Практическая работа №11. Решение задач на последовательное и параллельное соединение проводников	2	Методическое указание по выполнению практической работы	О1, § 10.8-10.9; стр. 211-212	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 1.1; 1.3; 1.4; 2.2; 2.7; 3.4; 3.5 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.5; 2.7 УРД 1.2; 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 5, 7, 10

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
38.	Практическая работа №12. Решение задач на работу и мощность электрического тока, закон Джоуля – Ленца	2	Методическое указание по выполнению практической работы	О1, § 10.10-10.12; стр. 213-218	ЛР: 1.1; 1.3; 1.5; 1.6; 1.7; 2.1; 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 1.1; 1.3; 1.4; 2.2; 2.7; 3.4; 3.5 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.5; 2.7 УРД 1.2; 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 5, 7, 10
39.	Тема 3.5 Электрический ток в различных средах Электрический ток в электролитах. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Закон Фарадея. Электрический ток в газах, в вакууме. Решение задач	2	Презентация по теме занятия, компьютерные физические модели	О2, § 19.1-20.8; стр. 205-226	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 2.1; 2.3; 2.5; 2.6; 2.12; 2.13; 2.14; 3.1; 3.3 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2 УРД 1.1; 1.4; 1.7; 2.1; 2.2; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 2, 3, 4, 9
40.	Тема 3.6 Электрический ток в полупроводниках Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Электронно-дырочный переход. Диод. Применение полупроводников	2	Презентация по теме занятия, компьютерные физические модели	О1, § 11.1-11.2; стр. 219-224	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 2.1; 2.3; 2.5; 2.6; 2.12; 2.13; 2.14; 3.1; 3.3 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2 УРД 1.1; 1.4; 1.7; 2.1; 2.2; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 2, 3, 4, 9

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
41.	Лабораторная работа №11. Изучение электрических свойств полупроводников	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Д1, решение заданий ВПР	ЛР: 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4; 8.1; 8.3 МР: УУПД 1.5; 1.6; 2.1; 2.8; 2.11 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.7 УРД 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 2.4; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 6, 8, 10
42.	Тема 3.7 Магнитное поле, действие магнитного поля на проводник с током Магнитное поле, его свойства. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Характеристики магнитного поля. Графическое изображение магнитного поля Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Сила Лоренца. Профессионально-ориентированное содержание Принцип действия электродвигателя	2	Презентация по теме занятия, компьютерные физические модели	О1, § 12.1-12.7; стр. 225-235;	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 2.1; 2.3; 2.5; 2.6; 2.12; 2.13; 2.14; 3.1; 3.3 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2 УРД 1.1; 1.4; 1.7; 2.1; 2.2; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 2, 3, 4, 9
43.	Практическая работа №13. Решение задач на нахождение силы Ампера и силы Лоренца	2	Методическое указание по выполнению практической работы	О1, § 12.3-12.7; стр. 230-235	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 1.1; 1.3; 1.4; 2.2; 2.7; 3.4; 3.5 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.5; 2.7 УРД 1.2; 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 5, 7, 10

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
44.	Тема 3.8 Явление электромагнитной индукции Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Вихревое электрическое и магнитное поля. Вихревые токи. Ферромагнетики	2	Презентация по теме занятия, компьютерные физические модели	О1, § 13.1-13.2; стр. 242-246	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: <u>УУПД</u> 2.1; 2.3; 2.5; 2.6; 2.12; 2.13; 2.14; 3.1; 3.3 <u>УКД</u> 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2 <u>УРД</u> 1.1; 1.4; 1.7; 2.1; 2.2; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 2, 3, 4, 9
45.	Лабораторная работа №12. Изучение явления электромагнитной индукции	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Д1, решение заданий ВПР	ЛР: 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4; 8.1; 8.3 МР: <u>УУПД</u> 1.5; 1.6; 2.1; 2.8; 2.11 <u>УКД</u> 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.7 <u>УРД</u> 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 2.4; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 6, 8, 10
46.	Практическая работа №14. Решение задач на закон электромагнитной индукции и правило Ленца	2	Методическое указание по выполнению практической работы	О1, § 13.1; стр. 242-244	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: <u>УУПД</u> 1.1; 1.3; 1.4; 2.2; 2.7; 3.4; 3.5 <u>УКД</u> 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.5; 2.7 <u>УРД</u> 1.2; 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 5, 7, 10

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
47.	<p>Тема 3.9 Роль катушки в электрической цепи ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Индуктивность. Взаимная индукция. Энергия магнитного поля. Решение задач</p> <p>Воспитательный компонент. Беседа «19 ноября 1711 года – День рождения М.В. Ломоносова – первого российского ученого-естествоиспытателя»</p>	2	Презентация по теме занятия, компьютерные физические модели	О1, § 13.3-13.4; стр. 247-254	<p>ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 2.1; 2.3; 2.5; 2.6; 2.12; 2.13; 2.14; 3.1; 3.3 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2 УРД 1.1; 1.4; 1.7; 2.1; 2.2; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 2, 3, 4, 9</p>
48.	<p>Практическая работа №15. Решение задач на индуктивность и самоиндуктивность</p>	2	Методическое указание по выполнению практической работы	О1, § 13.3; стр. 247-248	<p>ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 1.1; 1.3; 1.4; 2.2; 2.7; 3.4; 3.5 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.5; 2.7 УРД 1.2; 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 5, 7, 10</p>
49.	<p>Тема 3.10 Переменный ток Переменный ток. Уравнения переменного тока. Применение RLC-цепей. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Графики переменного тока. Принцип действия трансформатора</p>	2	Презентация по теме занятия, компьютерные физические модели	О1, § 16.6-16.8; стр. 296-301	<p>ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 2.1; 2.3; 2.5; 2.6; 2.12; 2.13; 2.14; 3.1; 3.3 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2 УРД 1.1; 1.4; 1.7; 2.1; 2.2; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 2, 3, 4, 9</p>

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
50.	Лабораторная работа №13. Индуктивное и емкостное сопротивление в цепи переменного тока	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Д1, решение заданий ВПР	ЛР: 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4; 8.1; 8.3 МР: УУПД 1.5; 1.6; 2.1; 2.8; 2.11 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.7 УРД 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 2.4; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 6, 8, 10
51.	Тема 3.11 Электромагнитные колебания Колебательный контур. Период колебаний. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Формула Томсона. Резонанс. Превращение энергии в колебательном контуре. Решение задач на формулу Томсона	2	Презентация по теме занятия, компьютерные физические модели	О1, § 16.1-16.5; стр. 290-295	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 2.1; 2.3; 2.5; 2.6; 2.12; 2.13; 2.14; 3.1; 3.3 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2 УРД 1.1; 1.4; 1.7; 2.1; 2.2; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 2, 3, 4, 9
52.	Контрольная работа №4 «Электромагнетизм» по разделу 3	2	Раздаточный материал с текстом контрольной работы	Д1, решение заданий ВПР	ЛР: 7.2; 7.5 МР: УУПД 2.3; 2.5; 2.6; 2.12; 2.13; 2.14; 3.1; 3.3 УРД 1.4; 1.7; 2.1; 2.2 ПР: 1, 2, 3, 4, 9
	Раздел 4 Оптика	6			

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
53.	Тема 4.1 Геометрическая оптика Законы преломления света. Отражение света. Отражение света от плоского зеркала. Углы падения, отражения и преломления. Полное внутреннее отражение света. Профессионально-ориентированное содержание Световоды, их применение	2	Презентация по теме занятия, компьютерные физические модели	О1, § 18.1-18.3; стр. 324-331	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 2.1; 2.3; 2.5; 2.6; 2.12; 2.13; 2.14; 3.1; 3.3 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2 УРД 1.1; 1.4; 1.7; 2.1; 2.2; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 2, 3, 4, 9
54.	Лабораторная работа №14. Определение показателя преломления стекла	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Д1, решение заданий ВПР	ЛР: 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4; 8.1; 8.3 МР: УУПД 1.5; 1.6; 2.1; 2.8; 2.11 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.7 УРД 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 2.4; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 6, 8, 10
55.	Тема 4.2 Линзы и другие оптические приборы Построение изображений в линзах и прохождение лучей света через другие оптические среды. Главная оптическая ось. Фокусное расстояние. Формула увеличения линзы. Формула тонкой линзы	2	Презентация по теме занятия, компьютерные физические модели	Д1, решение заданий ВПР	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 2.1; 2.3; 2.5; 2.6; 2.12; 2.13; 2.14; 3.1; 3.3 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2 УРД 1.1; 1.4; 1.7; 2.1; 2.2; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 2, 3, 4, 9
56.	Промежуточная аттестация в форме семестрового контроля	2			
	Всего за 3 семестр	42			
	Семестр 4				

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
	Раздел 4 Оптика (продолжение)	14			
57.	Тема 4.3 Волновые свойства света Дифракция, интерференция и дисперсия света – явления, объясняемые волновыми свойствами света. Разложение света в спектр. Опыты Ньютона. Зоны Френеля. Дифракционная решетка. Интерференционная и дифракционная картины	2	Презентация по теме занятия, компьютерные физические модели	О1, § 19.1-19.7; стр. 344-358	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 2.1; 2.3; 2.5; 2.6; 2.12; 2.13; 2.14; 3.1; 3.3 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2 УРД 1.1; 1.4; 1.7; 2.1; 2.2; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 2, 3, 4, 9
58.	Лабораторная работа №15. Построение изображений и определение оптической силы линзы	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Д1, решение заданий ВПР	ЛР: 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4; 8.1; 8.3 МР: УУПД 1.5; 1.6; 2.1; 2.8; 2.11 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.7 УРД 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 2.4; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 6, 8, 10
59.	Практическая работа №16. Решение задач на волновые свойства света	2	Методическое указание по выполнению практической работы	О1, § 19.5-19.7; стр. 350-358	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 1.1; 1.3; 1.4; 2.2; 2.7; 3.4; 3.5 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.5; 2.7 УРД 1.2; 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 5, 7, 10

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
60.	Лабораторная работа №16. Определение длины световой волны	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Д1, решение заданий ВПР	ЛР: 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4; 8.1; 8.3 МР: УУПД 1.5; 1.6; 2.1; 2.8; 2.11 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.7 УРД 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 2.4; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 6, 8, 10
61.	Тема 4.4 Поляризованность света Глаз как оптическая система. Поляризованный свет. Поперечность световых волн. Профессионально-ориентированное содержание Поляризация света. Поляроиды. Интенсивность проходящего света. Решение задач на волновые свойства света	2	Презентация по теме занятия, компьютерные физические модели	О1, § 19.9-19.11; стр. 357-362	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 2.1; 2.3; 2.5; 2.6; 2.12; 2.13; 2.14; 3.1; 3.3 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2 УРД 1.1; 1.4; 1.7; 2.1; 2.2; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 2, 3, 4, 9
62.	Практическая работа №17. Решение задач на формулу тонкой линзы	2	Методическое указание по выполнению практической работы	О1, § 18.4-18.6; стр. 331-343	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 1.1; 1.3; 1.4; 2.2; 2.7; 3.4; 3.5 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.5; 2.7 УРД 1.2; 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 5, 7, 10

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
63.	Тема 4.5 Электромагнитная природа света Шкала электромагнитных волн. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практическое применение. Корпускулярные и волновые свойства света. Формула Планка	2	Презентация по теме занятия, компьютерные физические модели	О1, § 17.1-17.5; стр. 313-323	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 2.1; 2.3; 2.5; 2.6; 2.12; 2.13; 2.14; 3.1; 3.3 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2 УРД 1.1; 1.4; 1.7; 2.1; 2.2; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 2, 3, 4, 9
Раздел 5 Элементы квантовой физики		12			
64.	Тема 5.1 Квантовая природа света Давление света. Спектры. Виды спектров. Фотоэлектрический эффект. Применение фотоэффекта. Типы фотоэлементов. Сравнительный анализ различных видов спектров. Решение задач	2	Презентация по теме занятия, компьютерные физические модели	О1, § 20.1-20.3; стр. 375-382	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 2.1; 2.3; 2.5; 2.6; 2.12; 2.13; 2.14; 3.1; 3.3 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2 УРД 1.1; 1.4; 1.7; 2.1; 2.2; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 2, 9
65.	Тема 5.2 Строение атома Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Альфа-, бета- и гамма-распад. Квантовые генераторы	2	Презентация по теме занятия, компьютерные физические модели	О1, § 21.1-21.5; стр. 383-393	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 2.1; 2.3; 2.5; 2.6; 2.12; 2.13; 2.14; 3.1; 3.3 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2 УРД 1.1; 1.4; 1.7; 2.1; 2.2; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 3, 9

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
66.	Лабораторная работа №17. Наблюдение спектров и положения спектральных линий	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы	Д1, решение заданий ВПР	ЛР: 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4; 8.1; 8.3 МР: УУПД 1.5; 1.6; 2.1; 2.8; 2.11 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.7 УРД 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 2.4; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 6, 8, 10
67.	Тема 5.3 Ядерная физика Естественная и искусственная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Управляемая цепная ядерная реакция. Ядерный реактор	2	Презентация по теме занятия, компьютерные физические модели	О1, § 22.1-22.8; стр. 394-407	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 2.1; 2.3; 2.5; 2.6; 2.12; 2.13; 2.14; 3.1; 3.3 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2 УРД 1.1; 1.4; 1.7; 2.1; 2.2; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 2, 9
68.	Практическая работа №18. Решение задач на закон радиоактивного распада	2	Методическое указание по выполнению практической работы	О1, § 22.2; стр. 395-397	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 1.1; 1.3; 1.4; 2.2; 2.7; 3.4; 3.5 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.5; 2.7 УРД 1.2; 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 5, 7, 10

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
69.	Практическая работа №19. Решение задач на дефект массы, энергию связи и устойчивость атомных ядер	2	Методическое указание по выполнению практической работы	О1, § 22.7-22.11; стр. 403-416	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 1.1; 1.3; 1.4; 2.2; 2.7; 3.4; 3.5 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.5; 2.7 УРД 1.2; 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 5, 7, 10
	Раздел 6 Элементы астрономии и астрофизики.	4			
70.	Тема 6.1 Движение небесных тел Видимое и истинное движение небесных тел. Траектория движения небесных тел. Перигелий и апогелий, эксцентриситет. Законы Кеплера. Наблюдение за небесными телами Воспитательный компонент. Беседа «Россия космическая: достижения в космической отрасли»	2	Презентация по теме занятия, компьютерные физические модели, ПО «Стеллариум»	О1, § 23.1-23.4; стр. 417-421	ЛР: 1.1; 1.3; 1.5; 1.6; 1.7; 2.1; 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 2.1; 2.3; 2.5; 2.6; 2.12; 2.13; 2.14; 3.1; 3.3 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2 УРД 1.1; 1.4; 1.7; 2.1; 2.2; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 3, 9
71.	Тема 6.2 Солнечная система и ее пределы Солнечная система. Солнце и его внутреннее строение. Основные характеристики звезд. Строение и эволюция Вселенной. Галактики. Земля и Луна: строение и особенности	2	Презентация по теме занятия, компьютерные физические модели, ПО «Стеллариум»	О1, § 24.3; стр. 426-428	ЛР: 1.1; 1.3; 1.5; 1.6; 1.7; 2.1; 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 2.1; 2.3; 2.5; 2.6; 2.12; 2.13; 2.14; 3.1; 3.3 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2 УРД 1.1; 1.4; 1.7; 2.1; 2.2; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 3, 9

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов
	Раздел 7 Основы специальной теории относительности.	4			
72.	Тема 7.1 Введение в специальную теорию относительности Эйнштейна. Границы применимости классической механики. Принцип относительности Эйнштейна. Замедление времени и сокращение длины. Энергия и импульс релятивистской частицы. Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя	2	Презентация по теме занятия	О2, стр. 229-242, Д2, найти и проработать задания ВПР по пройденной теме	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 2.1; 2.3; 2.5; 2.6; 2.12; 2.13; 2.14; 3.1; 3.3 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2 УРД 1.1; 1.4; 1.7; 2.1; 2.2; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 4, 9
73.	Практическая работа №20. Решение задач по специальной теории относительности	2	Методическое указание по выполнению практических работ	О2, стр. 242-246, Д2, найти и проработать задания ВПР по пройденной теме	ЛР: 2.2; 3.2; 3.3; 3.4; 4.1; 6.3; 6.4 МР: УУПД 1.1; 1.3; 1.4; 2.2; 2.7; 3.4; 3.5 УКД 1.1; 1.4; 1.5; 2.1; 2.2; 2.5; 2.7 УРД 1.2; 1.3; 1.5; 1.6; 2.3; 4.1; 4.2; 4.3 ПР: 5, 7, 10
74.	Итоговое занятие. Роль астрономии и физики в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии. Величайшие открытия современных российских ученых в области физики и техники	2	Презентация по теме занятия, компьютерные физические модели	О1, § 24.4; стр. 428	ЛР: 7.2; 7.5 МР: УУПД 2.3; 2.5; 2.6; 2.12; 2.13; 2.14; 3.1; 3.3 УРД 1.4; 1.7; 2.1; 2.2 ПР: 1, 2, 3, 4, 9
	Промежуточная аттестация в форме экзамена в т.ч.:	18			
	самостоятельная работа	8			
	консультации	2			
	экзамен	8			
	Всего за 4 семестр	54			

№ занятия	<p align="center">Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся</p>	<p align="center">Объем часов</p>	<p align="center">Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение</p>	<p align="center">Литература §, стр. Домашнее задание</p>	<p align="center">Коды формируемых личностных, метапредметных и предметных результатов</p>
	<p>Итого объем образовательной программы</p>	<p align="center">166</p>			

3 Условия реализации программы

3.1 Материально-техническое обеспечение программы

Лаборатория «Лаборатория физики», оснащённая:

- комплект оборудования для лабораторных работ, в том числе лабораторный комплекс «Электротехника и электроника»;
- комплект учебно-методической документации.

3.2 Учебно-методическое обеспечение программы

Основная литература:

О1. Мякишев, Г. Я. Физика : 10-й класс : базовый и углублённый уровни : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский ; под ред. Н. А. Парфентьевой. — 10-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 432 с. - (Классический курс). - ISBN 978-5-09-103619-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2089896> (дата обращения: 07.12.2023). – Режим доступа: по подписке.

О2. Мякишев, Г. Я. Физика. 11-й класс. Базовый и углублённый уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; Под ред. Н. А. Парфентьева. - 11-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2023. - 436 с. - (Классический курс). - ISBN 978-5-09-103620-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2089898> (дата обращения: 07.12.2023). – Режим доступа: по подписке.

О3. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. М., Академия 2022 - 496 с.

Дополнительная литература:

Д1. Горлач, В. В. Физика. Задачи, тесты. Методы решения : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 343 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16184-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530576> (дата обращения: 08.12.2023).

Д2. Образовательный портал для подготовки к экзаменам [сайт]. — URL: <https://vpr.sdangia.ru/> (дата обращения: 05.03.2024).

Д3 <https://bvb-kb.ru/?section=vneurochnaya-deyatelnost> конструктор будущего. Курс занятий «Россия – мои горизонты» Материалы для внеурочной деятельности Профминимума.

4 Контроль и оценка результатов освоения программы

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Личностные результаты:		
ЛР 1.1 – Сформировать гражданскую позицию обучающегося как активного и ответственного члена российского общества	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	Лекционное занятие по теме 6.1 Практическая работа №12
ЛР 1.3 – Принять традиционные национальные, общечеловеческие гуманистические и демократические ценности	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	Лекционное занятие по теме 6.1 Практическая работа №12
ЛР 1.5 – Быть готов вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	Лекционное занятие по теме 6.1 Практическая работа №12
ЛР 1.6 – Уметь взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	Лекционное занятие по теме 6.1 Практическая работа №12
ЛР 1.7 – Быть готов к гуманитарной и волонтерской деятельности	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	Лекционное занятие по теме 6.1 Практическая работа №12
ЛР 2.1 – Сформировать российскую гражданскую идентичность, патриотизм	Читает дополнительную литературу, решает задачи	Лекционное занятие по теме 6.1 Практическая работа №12
ЛР 2.2 – Сформировать ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и технике	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	Лекционное занятие по теме 6.1 Практическая работа №12
ЛР 3.2 – Сформировать нравственное сознание, этическое поведение	Читает дополнительную литературу, решает задачи	Лекционное занятие по теме 6.1 Практическая работа №12
ЛР 3.3 – Развить способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	Лекционное занятие по теме 6.1 Практическая работа №12
ЛР 3.4 – Осознавать личный вклад в построение устойчивого будущего	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	Лекционное занятие по теме 6.1 Практическая работа №12
ЛР 4.1 – Сформировать	Читает дополнительную	Лекционное занятие по

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке	литературу, работает на занятиях	теме 6.1 Практическая работа №12
ЛР 6.3 – Сформировать интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы	Читает дополнительную литературу, решает задачи, анализирует и собирает электрические цепи	Лекционное занятие по теме 6.1 Практическая работа №12
ЛР 6.4 – Проявлять готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни	Работает на занятиях	Лекционное занятие по теме 6.1 Практическая работа №12
ЛР 7.1 – Сформировать экологическую культуру, осознавать глобальный характер экологических проблем	Работает на занятиях	Введение
ЛР 7.2 – Планировать и осуществлять действия в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества	Работает на занятиях, решает задачи	Введение Контрольная работа №1-4 Итоговое занятие
ЛР 7.5 – Расширять опыт деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике	Работает на занятиях, решает задачи	Введение Контрольная работа №1-4 Итоговое занятие
ЛР 8.1 – Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития физической науки	Читает дополнительную литературу, решает задачи, анализирует и собирает электрические цепи	Лабораторная работа № 1-17
ЛР 8.3 – Осознавать ценности научной деятельности, быть готовым в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе	Работает на занятиях, решает задачи	Лабораторная работа № 1-17
Метапредметные результаты:		
<u>УУПД 1.1</u> – Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №1-20
<u>УУПД 1.3</u> – Определять цели деятельности, задавать	Работает на занятиях, решает задачи, читает	Практическая работа №1-20

параметры и критерии их достижения	дополнительную литературу	
<u>УУПД 1.4</u> – Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №1-20
<u>УУПД 1.5</u> – Вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности	Работает на занятиях, решает задачи	Лабораторная работа № 1-17
<u>УУПД 1.6</u> – Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия, развивать креативное мышление при решении жизненных проблем	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лабораторная работа № 1-17
<u>УУПД 2.1</u> – Владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки, владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделам 1-7 Лабораторная работа № 1-17
<u>УУПД 2.2</u> – Быть способным и готовым к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №1-20
<u>УУПД 2.3</u> – Овладевать видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях в том числе при создании учебных проектов в области физики	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделам 1-7 Контрольная работа №1-6 Итоговое занятие
<u>УУПД 2.5</u> – Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделам 1-7 Контрольная работа №1-6 Итоговое занятие
<u>УУПД 2.6</u> – Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу,	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделам 1-7

выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения		Контрольная работа №1-6 Итоговое занятие
<u>УУПД 2.7</u> – Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №1-20
<u>УУПД 2.8</u> – Давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лабораторная работа № 1-17
<u>УУПД 2.11</u> – Уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лабораторная работа № 1-17
<u>УУПД 2.12</u> – Уметь интегрировать знания из разных предметных областей	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделам 1-7 Контрольная работа №1-6 Итоговое занятие
<u>УУПД 2.13</u> – Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделам 1-7 Контрольная работа №1-6 Итоговое занятие
<u>УУПД 2.14</u> – Ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделам 1-7 Контрольная работа №1-6 Итоговое занятие
<u>УУПД 3.1</u> – Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделам 1-7 Контрольная работа №1-6 Итоговое занятие
<u>УУПД 3.3</u> – Оценивать достоверность информации	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделам 1-7 Контрольная работа №1-6 Практическая работа №10 Итоговое занятие
<u>УУПД 3.4</u> – Использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных,	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №1-20

коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности		
<u>УУПД 3.5</u> – Использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №1-20
<u>УКД 1.1</u> - Осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделам 1-7 Практическая работа №1-20 Лабораторная работа № 1-17
<u>УКД 1.4</u> - Распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделам 1-7 Практическая работа №1-20 Лабораторная работа № 1-17
<u>УКД 1.5</u> - Развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделам 1-7 Практическая работа №1-20 Лабораторная работа № 1-17
<u>УКД 2.1</u> - Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №1-20 Лабораторная работа № 1-17
<u>УКД 2.2</u> - Выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделам 1-7 Практическая работа №1-20 Лабораторная работа № 1-17
<u>УКД 2.3</u> - Принимать цели совместной деятельности, организовывать и	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лабораторная работа № 1-17

координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы		
<u>УКД 2.4</u> - Оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лабораторная работа № 1-17
<u>УКД 2.5</u> - Предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №1-20
<u>УКД 2.7</u> - Осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лабораторная работа № 1-17 Практическая работа №10
<u>УРД 1.1</u> - Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделам 1-7 Лабораторная работа № 1-17
<u>УРД 1.2</u> - Самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №1-20
<u>УРД 1.3</u> - Давать оценку новым ситуациям	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №1-20 Лабораторная работа № 1-17
<u>УРД 1.4</u> - Расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделам 1-7 Контрольная работа №1-6 Итоговое занятие
<u>УРД 1.5</u> - Делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №1-20 Лабораторная работа № 1-17
<u>УРД 1.6</u> - Оценивать приобретенный опыт	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №1-20 Лабораторная работа № 1-17
<u>УРД 1.7</u> - Способствовать	Работает на занятиях, решает	Введение

формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень	задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 1-7 Контрольная работа №1-6 Итоговое занятие
<u>УРД 2.1</u> - Давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделам 1-7 Контрольная работа №1-6 Итоговое занятие
<u>УРД 2.2</u> - Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделам 1-7 Контрольная работа №1-6 Итоговое занятие
<u>УРД 2.3</u> - Использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Практическая работа №1-20 Лабораторная работа № 1-17
<u>УРД 2.4</u> - Уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лабораторная работа № 1-17
<u>УРД 4.1</u> - Принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделам 1-7 Практическая работа №1-20 Лабораторная работа № 1-17
<u>УРД 4.2</u> - Принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделам 1-7 Практическая работа №1-20 Лабораторная работа № 1-17
<u>УРД 4.3</u> - Признавать свое право и право других людей на ошибки	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделам 1-7 Практическая работа №1-20 Лабораторная работа № 1-17
Предметные результаты:		
ПР 1 – сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Контрольная работа №1-6 Итоговое занятие

<p>развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач</p>		
<p>ПР 2 – сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопротессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света,</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Лекционные занятия по разделам 1-7 Контрольная работа №1-6 Итоговое занятие</p>

<p>отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность</p>		
<p>ПР 3 – владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Лекционные занятия по разделам 1-7 Контрольная работа №1-6 Итоговое занятие</p>
<p>ПР 4 – владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Лекционные занятия по разделам 1-7 Контрольная работа №1-6 Итоговое занятие</p>

<p>заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов</p>		
<p>ПР 5 – умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Практическая работа №1-20</p>
<p>ПР 6 – владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Лабораторная работа № 1-17</p>

<p>рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний</p>		
<p>ПР 7 – сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Практическая работа №1-20</p>
<p>ПР 8 – сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Лабораторная работа № 1-17</p>
<p>ПР 9 – сформированность</p>	<p>Работает на занятиях, решает</p>	<p>Лекционные занятия по</p>

<p>собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации</p>	<p>задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>разделам 1-7 Контрольная работа №1-6 Итоговое занятие</p>
<p>ПР 10 – овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Практическая работа №1-20 Лабораторная работа № 1-17</p>

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплина ОПД.03 Физика

Специальность: 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию
автомобилей

Форма обучения	очная на базе основного общего образования
Группа	ПМ-41, ПМ-42
Курс	1, 2
Семестр	1, 2, 3, 4
Форма промежуточной аттестации	Семестровый контроль Экзамен

2024 г.

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Биче-оол Е.Г.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 1 «Общеобразовательные дисциплины»
Протокол № 8 от «13» марта 2024 г.

Председатель ЦК Семенова И.В.

Проверено:

Методист Мытницкая Е.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от «27» марта 2024 г.

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

Принято
на заседании педагогического совета
Протокол №5 от «24» апреля 2024 г.

Утверждено
Приказом директора СПб ГБПОУ «АТТ»
№803/132а от «24» апреля 2024 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 дисциплине ОПД.03 Физика.

Комплект КОС включают контрольные материалы для проведения:

- промежуточной аттестации в 1, 2,3 семестрах в форме семестрового контроля;
- промежуточной аттестации в 4 семестре в форме экзамена.

Промежуточная аттестация в 1 семестре.

Семестровый контроль проводится одновременно для всей группы, в виде дифференцированного выведения средней оценки за запланированные программой работы.

Промежуточная аттестация во 2 семестре.

Семестровый контроль проводится одновременно для всей группы, в виде дифференцированного выведения средней оценки за запланированные программой работы.

Промежуточная аттестация в 3 семестре.

Семестровый контроль проводится одновременно для всей группы, в виде дифференцированного выведения средней оценки за запланированные программой работы.

Промежуточная аттестация в 4 семестре.

Экзамен проводится одновременно для всей группы в виде тестового задания.

1.2 Результаты освоения программы, подлежащие оценке

Промежуточная аттестация в 1 семестре.

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Личностные результаты:		
ЛР 1.1 – Сформировать гражданскую позицию обучающегося как активного и ответственного члена российского общества	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	
ЛР 1.3 – Принять традиционные национальные, общечеловеческие гуманистические и демократические ценности	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	
ЛР 1.5 – Быть готов вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	
ЛР 1.6 – Уметь взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	
ЛР 1.7 – Быть готов к	Читает дополнительную	

гуманитарной и волонтерской деятельности	литературу, работает на занятиях	
ЛР 2.1 – Сформировать российскую гражданскую идентичность, патриотизм	Читает дополнительную литературу, решает задачи	
ЛР 2.2 – Сформировать ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и технике	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	Лекционные занятия по разделу 1 Практическая работа №1-5
ЛР 3.2 – Сформировать нравственное сознание, этическое поведение	Читает дополнительную литературу, решает задачи	Лекционные занятия по разделу 1 Практическая работа №1-5
ЛР 3.3 – Развить способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	Лекционные занятия по разделу 1 Практическая работа №1-5 Лабораторная работа № 1-4
ЛР 3.4 – Осознавать личный вклад в построение устойчивого будущего	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	Лекционные занятия по разделу 1 Практическая работа №1-5 Лабораторная работа № 1-4
ЛР 4.1 – Сформировать эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	Лекционные занятия по разделу 1 Практическая работа №1-5 Лабораторная работа № 1-4
ЛР 6.3 – Сформировать интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы	Читает дополнительную литературу, решает задачи, анализирует и собирает электрические цепи	Введение Лекционные занятия по разделу 1 Практическая работа №1-5 Лабораторная работа № 1-4
ЛР 6.4 – Проявлять готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни	Работает на занятиях	Введение Лекционные занятия по разделу 1 Практическая работа №1-5 Лабораторная работа № 1-4
ЛР 7.1 – Сформировать экологическую культуру, осознавать глобальный характер экологических проблем	Работает на занятиях	Введение
ЛР 7.2 – Планировать и осуществлять действия в окружающей среде на основе знания целей устойчивого	Работает на занятиях, решает задачи	Введение Контрольная работа №1

развития человечества		
ЛР 7.5 – Расширять опыт деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике	Работает на занятиях, решает задачи	Введение Контрольная работа №1
ЛР 8.1 – Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития физической науки	Читает дополнительную литературу, решает задачи, анализирует и собирает электрические цепи	Лабораторная работа № 1-4
ЛР 8.3 – Осознавать ценности научной деятельности, быть готовым в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе	Работает на занятиях, решает задачи	Лабораторная работа № 1-4
Метапредметные результаты:		
<u>УУПД 1.1</u> – Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №1-5
<u>УУПД 1.3</u> – Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №1-5
<u>УУПД 1.4</u> – Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №1-5
<u>УУПД 1.5</u> – Вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности	Работает на занятиях, решает задачи	Лабораторная работа № 1-4
<u>УУПД 1.6</u> – Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия, развивать креативное мышление при решении жизненных проблем	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лабораторная работа № 1-4
<u>УУПД 2.1</u> – Владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки, владеть навыками учебно-	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделу 1 Лабораторная работа № 1-4

исследовательской и проектной деятельности в области физики		
<u>УУПД 2.2</u> – Быть способным и готовым к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №1-5
<u>УУПД 2.3</u> – Овладевать видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях в том числе при создании учебных проектов в области физики	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделу 1 Контрольная работа №1
<u>УУПД 2.5</u> – Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделу 1 Контрольная работа №1
<u>УУПД 2.6</u> – Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделу 1 Контрольная работа №1
<u>УУПД 2.7</u> – Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №1-5
<u>УУПД 2.8</u> – Давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лабораторная работа № 1-4
<u>УУПД 2.11</u> – Уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лабораторная работа № 1-4
<u>УУПД 2.12</u> – Уметь интегрировать знания из разных предметных областей	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделу 1 Контрольная работа №1
<u>УУПД 2.13</u> – Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделу 1 Контрольная работа №1
<u>УУПД 2.14</u> – Ставить	Работает на занятиях, решает	Введение

проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения	задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделу 1 Контрольная работа №1
<u>УУПД 3.1</u> – Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделу 1 Контрольная работа №1
<u>УУПД 3.3</u> – Оценивать достоверность информации	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделу 1 Контрольная работа №1
<u>УУПД 3.4</u> – Использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №1-5
<u>УУПД 3.5</u> – Использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №1-5
<u>УКД 1.1</u> - Осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделу 1 Практическая работа №1-5 Лабораторная работа № 1-4
<u>УКД 1.4</u> - Распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделу 1 Практическая работа №1-5 Лабораторная работа № 1-4

<u>УКД 1.5</u> - Развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделу 1 Практическая работа №1-5 Лабораторная работа № 1-4
<u>УКД 2.1</u> - Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделу 1 Практическая работа №1-5 Лабораторная работа № 1-4
<u>УКД 2.2</u> - Выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделу 1 Практическая работа №1-5 Лабораторная работа № 1-4
<u>УКД 2.3</u> - Принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лабораторная работа № 1-4
<u>УКД 2.4</u> - Оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лабораторная работа № 1-4
<u>УКД 2.5</u> - Предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №1-5
<u>УКД 2.7</u> - Осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лабораторная работа № 1-4 Практическая работа №1-5
<u>УРД 1.1</u> - Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделу 1 Лабораторная работа № 1-4
<u>УРД 1.2</u> - Самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №1-5

предпочтений		
<u>УРД 1.3</u> - Давать оценку новым ситуациям	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №1-5 Лабораторная работа № 1-4
<u>УРД 1.4</u> - Расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделу 1 Контрольная работа №1
<u>УРД 1.5</u> - Делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №1-5 Лабораторная работа № 1-4
<u>УРД 1.6</u> - Оценивать приобретенный опыт	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №1-5 Лабораторная работа № 1-4
<u>УРД 1.7</u> - Способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделу 1 Контрольная работа №1
<u>УРД 2.1</u> - Давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделу 1 Контрольная работа №1
<u>УРД 2.2</u> - Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделу 1 Контрольная работа №1
<u>УРД 2.3</u> - Использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделу 1 Практическая работа №1-5 Лабораторная работа № 1-4
<u>УРД 2.4</u> - Уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лабораторная работа № 1-4
<u>УРД 4.1</u> - Принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделу 1 Практическая работа №1-5 Лабораторная работа № 1-4
<u>УРД 4.2</u> - Принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделу 1 Практическая работа №1-5 Лабораторная работа № 1-4
<u>УРД 4.3</u> - Признавать свое	Работает на занятиях, решает	Введение

право и право других людей на ошибки	задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделу 1 Практическая работа №1-5 Лабораторная работа № 1-4
Предметные результаты:		
<p>ПР 1 – сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач</p>	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Контрольная работа №1
<p>ПР 2 – сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение</p>	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделу 1 Контрольная работа №1

<p>давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопротессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность</p>		
<p>ПР 3 – владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Лекционные занятия по разделу 1 Контрольная работа №1</p>

<p>ПР 4 – владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Лекционные занятия по разделу 1 Контрольная работа №1</p>
<p>ПР 5 – умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Практическая работа №1-5</p>
<p>ПР 6 – владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Лабораторная работа № 1-4</p>

<p>физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний</p>		
<p>ПР 7 – сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Практическая работа №1-5</p>
<p>ПР 8 – сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Лабораторная работа № 1-4</p>

<p>решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования</p>		
<p>ПР 9 – сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Лекционные занятия по разделу 1 Контрольная работа №1</p>
<p>ПР 10 – овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Практическая работа №1-5 Лабораторная работа № 1-4</p>

Промежуточная аттестация в 2 семестре.

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Личностные результаты:		
<p>ЛР 1.1 – Сформировать гражданскую позицию обучающегося как активного и ответственного члена российского общества</p>	<p>Читает дополнительную литературу, работает на занятиях</p>	
<p>ЛР 1.3 – Принять традиционные национальные, общечеловеческие гуманистические и демократические ценности</p>	<p>Читает дополнительную литературу, работает на занятиях</p>	
<p>ЛР 1.5 – Быть готов вести</p>	<p>Читает дополнительную</p>	

совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях	литературу, работает на занятиях	
ЛР 1.6 – Уметь взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	
ЛР 1.7 – Быть готов к гуманитарной и волонтерской деятельности	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	
ЛР 2.1 – Сформировать российскую гражданскую идентичность, патриотизм	Читает дополнительную литературу, решает задачи	
ЛР 2.2 – Сформировать ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и технике	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	Лекционные занятия по разделам 2-3 Практическая работа №6-10
ЛР 3.2 – Сформировать нравственное сознание, этическое поведение	Читает дополнительную литературу, решает задачи	Лекционные занятия по разделам 2-3 Практическая работа №6-10
ЛР 3.3 – Развить способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	Лекционные занятия по разделам 2-3 Практическая работа №6-10 Лабораторная работа № 5-10
ЛР 3.4 – Осознавать личный вклад в построение устойчивого будущего	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	Лекционные занятия по разделам 2-3 Практическая работа №6-10 Лабораторная работа № 5-10
ЛР 4.1 – Сформировать эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	Лекционные занятия по разделам 2-3 Практическая работа №6-10 Лабораторная работа № 5-10
ЛР 6.3 – Сформировать интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы	Читает дополнительную литературу, решает задачи, анализирует и собирает электрические цепи	Лекционные занятия по разделам 2-3 Практическая работа №6-10 Лабораторная работа № 5-10

ЛР 6.4 – Проявлять готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни	Работает на занятиях	Лекционные занятия по разделам 2-3 Практическая работа №6-10 Лабораторная работа № 5-10
ЛР 7.1 – Сформировать экологическую культуру, осознавать глобальный характер экологических проблем	Работает на занятиях	
ЛР 7.2 – Планировать и осуществлять действия в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества	Работает на занятиях, решает задачи	Контрольная работа №2,3
ЛР 7.5 – Расширять опыт деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике	Работает на занятиях, решает задачи	Контрольная работа №2,3
ЛР 8.1 – Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития физической науки	Читает дополнительную литературу, решает задачи, анализирует и собирает электрические цепи	Лабораторная работа № 5-10
ЛР 8.3 – Осознавать ценности научной деятельности, быть готовым в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе	Работает на занятиях, решает задачи	Лабораторная работа № 5-10
Метапредметные результаты:		
<u>УУПД 1.1</u> – Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №6-10
<u>УУПД 1.3</u> – Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №6-10
<u>УУПД 1.4</u> – Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №6-10
<u>УУПД 1.5</u> – Вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать	Работает на занятиях, решает задачи	Лабораторная работа № 5-10

риски последствий деятельности		
<u>УУПД 1.6</u> – Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия, развивать креативное мышление при решении жизненных проблем	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лабораторная работа № 5-10
<u>УУПД 2.1</u> – Владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки, владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 2-3 Лабораторная работа № 5-10
<u>УУПД 2.2</u> – Быть способным и готовым к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №6-10
<u>УУПД 2.3</u> – Владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях в том числе при создании учебных проектов в области физики	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 2-3 Контрольная работа №2,3
<u>УУПД 2.5</u> – Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 2-3 Контрольная работа №2,3
<u>УУПД 2.6</u> – Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 2-3 Контрольная работа №2,3
<u>УУПД 2.7</u> – Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №6-10
<u>УУПД 2.8</u> – Давать оценку новым ситуациям, оценивать	Работает на занятиях, решает задачи, читает	Лабораторная работа № 5-10

приобретенный опыт	дополнительную литературу	
<u>УУПД 2.11</u> – Уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лабораторная работа № 5-10
<u>УУПД 2.12</u> – Уметь интегрировать знания из разных предметных областей	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 2-3 Контрольная работа №2,3
<u>УУПД 2.13</u> – Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 2-3 Контрольная работа №2,3
<u>УУПД 2.14</u> – Ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 2-3 Контрольная работа №2,3
<u>УУПД 3.1</u> – Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 2-3 Контрольная работа №2,3
<u>УУПД 3.3</u> – Оценивать достоверность информации	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Введение Лекционные занятия по разделам 2-3 Контрольная работа №2,3
<u>УУПД 3.4</u> – Использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №6-10
<u>УУПД 3.5</u> – Использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №6-10

и этических норм, норм информационной безопасности		
<u>УКД 1.1</u> - Осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 2-3 Практическая работа №6-10 Лабораторная работа № 5-10
<u>УКД 1.4</u> - Распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 2-3 Практическая работа №6-10 Лабораторная работа № 5-10
<u>УКД 1.5</u> - Развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 2-3 Практическая работа №6-10 Лабораторная работа № 5-10
<u>УКД 2.1</u> - Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 2-3 Практическая работа №6-10 Лабораторная работа № 5-10
<u>УКД 2.2</u> - Выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 2-3 Практическая работа №6-10 Лабораторная работа № 5-10
<u>УКД 2.3</u> - Принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лабораторная работа № 5-10
<u>УКД 2.4</u> - Оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лабораторная работа № 6-10
<u>УКД 2.5</u> - Предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №5-10
<u>УКД 2.7</u> - Осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лабораторная работа № 5-10 Практическая работа №6-10

<u>УРД 1.1</u> - Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 2-3 Лабораторная работа № 5-10
<u>УРД 1.2</u> - Самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №6-10
<u>УРД 1.3</u> - Давать оценку новым ситуациям	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №6-10 Лабораторная работа № 5-10
<u>УРД 1.4</u> - Расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 2-3 Контрольная работа №2,3
<u>УРД 1.5</u> - Делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №6-10 Лабораторная работа № 5-10
<u>УРД 1.6</u> - Оценивать приобретенный опыт	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №6-10 Лабораторная работа №5-10
<u>УРД 1.7</u> - Способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 2-3 Контрольная работа №2,3
<u>УРД 2.1</u> - Давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 2-3 Контрольная работа №2,3
<u>УРД 2.2</u> - Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 2-3 Контрольная работа №2,3
<u>УРД 2.3</u> - Использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 2-3 Практическая работа №6-10 Лабораторная работа №5-10
<u>УРД 2.4</u> - Уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лабораторная работа №5-10

снижению		
<u>УРД 4.1</u> - Принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 2-3 Практическая работа №6-10 Лабораторная работа №5-10
<u>УРД 4.2</u> - Принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 2-3 Практическая работа №6-10 Лабораторная работа №5-10
<u>УРД 4.3</u> - Признавать свое право и право других людей на ошибки	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 2-3 Практическая работа №6-10 Лабораторная работа №5-10
Предметные результаты:		
ПР 1 – сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Контрольная работа №2,3
ПР 2 – сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 2-3 Контрольная работа №2,3

<p>нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность</p>		
<p>ПР 3 – владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью);</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Лекционные занятия по разделам 2-3 Контрольная работа №2,3</p>

<p>владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной</p>		
<p>ПР 4 – владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Лекционные занятия по разделам 2-3 Контрольная работа №2,3</p>
<p>ПР 5 – умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Практическая работа №6-10</p>

<p>электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач</p>		
<p>ПР 6 – владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Лабораторная работа №5-10</p>
<p>ПР 7 – сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы,</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Практическая работа №6-10</p>

закономерности и физические явления		
ПР 8 – сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лабораторная работа №5-10
ПР 9 – сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 2-3 Контрольная работа №2,3
ПР 10 – овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №6-10 Лабораторная работа №5-10

Промежуточная аттестация в 3 семестре.

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Личностные результаты:		
ЛР 1.1 – Сформировать гражданскую позицию	Читает дополнительную литературу, работает на	Практическая работа №12

обучающегося как активного и ответственного члена российского общества	занятиях	
ЛР 1.3 – Принять традиционные национальные, общечеловеческие гуманистические и демократические ценности	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	Практическая работа №12
ЛР 1.5 – Быть готов вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	Практическая работа №12
ЛР 1.6 – Уметь взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	Практическая работа №12
ЛР 1.7 – Быть готов к гуманитарной и волонтерской деятельности	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	Практическая работа №12
ЛР 2.1 – Сформировать российскую гражданскую идентичность, патриотизм	Читает дополнительную литературу, решает задачи	Практическая работа №12
ЛР 2.2 – Сформировать ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и технике	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	Лекционные занятия по разделам 3-4 Практическая работа №11-15
ЛР 3.2 – Сформировать нравственное сознание, этическое поведение	Читает дополнительную литературу, решает задачи	Лекционные занятия по разделам 3-4 Практическая работа №11-15
ЛР 3.3 – Развить способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	Лекционные занятия по разделам 3-4 Практическая работа №11-15 Лабораторная работа №11-14
ЛР 3.4 – Осознавать личный вклад в построение устойчивого будущего	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	Лекционные занятия по разделам 3-4 Практическая работа №11-15 Лабораторная работа №11-14
ЛР 4.1 – Сформировать эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества,	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	Лекционные занятия по разделам 3-4 Практическая работа №11-15

присущего физической науке		Лабораторная работа №11-14
ЛР 6.3 – Сформировать интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы	Читает дополнительную литературу, решает задачи, анализирует и собирает электрические цепи	Лекционные занятия по разделам 3-4 Практическая работа №11-15 Лабораторная работа №11-14
ЛР 6.4 – Проявлять готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни	Работает на занятиях	Лекционные занятия по разделам 3-4 Практическая работа №11-15 Лабораторная работа №11-14
ЛР 7.1 – Сформировать экологическую культуру, осознавать глобальный характер экологических проблем	Работает на занятиях	
ЛР 7.2 – Планировать и осуществлять действия в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества	Работает на занятиях, решает задачи	Контрольная работа №4
ЛР 7.5 – Расширять опыт деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике	Работает на занятиях, решает задачи	Контрольная работа №4
ЛР 8.1 – Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития физической науки	Читает дополнительную литературу, решает задачи, анализирует и собирает электрические цепи	Лабораторная работа №11-14
ЛР 8.3 – Осознавать ценности научной деятельности, быть готовым в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе	Работает на занятиях, решает задачи	Лабораторная работа №11-14
Метапредметные результаты:		
<u>УУПД</u> 1.1 – Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №11-15
<u>УУПД</u> 1.3 – Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №11-15

достижения		
<u>УУПД 1.4</u> – Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №1 1-15
<u>УУПД 1.5</u> – Вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности	Работает на занятиях, решает задачи	Лабораторная работа №1 1-14
<u>УУПД 1.6</u> – Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия, развивать креативное мышление при решении жизненных проблем	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лабораторная работа №1 1-14
<u>УУПД 2.1</u> – Владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки, владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 3-4 Лабораторная работа №1 1-14
<u>УУПД 2.2</u> – Быть способным и готовым к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №1 1-15
<u>УУПД 2.3</u> – Овладевать видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях в том числе при создании учебных проектов в области физики	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 3-4 Контрольная работа №4
<u>УУПД 2.5</u> – Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 3-4 Контрольная работа №4
<u>УУПД 2.6</u> – Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 3-4 Контрольная работа №4

решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения		
<u>УУПД 2.7</u> – Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №11-15
<u>УУПД 2.8</u> – Давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лабораторная работа №11-14
<u>УУПД 2.11</u> – Уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лабораторная работа №11-14
<u>УУПД 2.12</u> – Уметь интегрировать знания из разных предметных областей	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 3-4 Контрольная работа №4
<u>УУПД 2.13</u> – Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 3-4 Контрольная работа №4
<u>УУПД 2.14</u> – Ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 3-4 Контрольная работа №4
<u>УУПД 3.1</u> – Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 3-4 Контрольная работа №4
<u>УУПД 3.3</u> – Оценивать достоверность информации	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 3-4 Контрольная работа №4 Практическая работа №12
<u>УУПД 3.4</u> – Использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №11-15

информационной безопасности		
<u>УУПД 3.5</u> – Использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №11-15
<u>УКД 1.1</u> - Осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 3-4 Практическая работа №11-15 Лабораторная работа №11-14
<u>УКД 1.4</u> - Распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 3-4 Практическая работа №11-15 Лабораторная работа №11-14
<u>УКД 1.5</u> - Развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 3-4 Практическая работа №11-15 Лабораторная работа №11-14
<u>УКД 2.1</u> - Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 3-4 Практическая работа №11-15 Лабораторная работа №11-14
<u>УКД 2.2</u> - Выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 3-4 Практическая работа №11-15 Лабораторная работа №11-14
<u>УКД 2.3</u> - Принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лабораторная работа №11-14

результаты совместной работы		
<u>УКД 2.4</u> - Оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лабораторная работа №11-14
<u>УКД 2.5</u> - Предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №11-15
<u>УКД 2.7</u> - Осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лабораторная работа №11-14 Практическая работа №11-15
<u>УРД 1.1</u> - Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 3-4 Лабораторная работа №11-14
<u>УРД 1.2</u> - Самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №11-15
<u>УРД 1.3</u> - Давать оценку новым ситуациям	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №11-15 Лабораторная работа №11-14
<u>УРД 1.4</u> - Расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 3-4 Контрольная работа №4
<u>УРД 1.5</u> - Делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №11-15 Лабораторная работа №11-14
<u>УРД 1.6</u> - Оценивать приобретенный опыт	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №11-15 Лабораторная работа №11-14
<u>УРД 1.7</u> - Способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 3-4 Контрольная работа №4

образовательный и культурный уровень		
<u>УРД 2.1</u> - Давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 3-4 Контрольная работа №4
<u>УРД 2.2</u> - Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 3-4 Контрольная работа №4
<u>УРД 2.3</u> - Использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 3-4 Практическая работа №11-15 Лабораторная работа №11-14
<u>УРД 2.4</u> - Уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лабораторная работа №11-14
<u>УРД 4.1</u> - Принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 3-4 Практическая работа №11-15 Лабораторная работа №11-14
<u>УРД 4.2</u> - Принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 3-4 Практическая работа №11-15 Лабораторная работа №11-14
<u>УРД 4.3</u> - Признавать свое право и право других людей на ошибки	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 3-4 Практическая работа №11-15 Лабораторная работа №11-14
Предметные результаты:		
ПР 1 – сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Контрольная работа №4

<p>наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач</p>		
<p>ПР 2 – сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Лекционные занятия по разделам 3-4 Контрольная работа №4</p>

<p>поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность</p>		
<p>ПР 3 – владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Лекционные занятия по разделам 3-4 Контрольная работа №4</p>
<p>ПР 4 – владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Лекционные занятия по разделам 3-4 Контрольная работа №4</p>

<p>Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов</p>		
<p>ПР 5 – умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Практическая работа №11-15</p>
<p>ПР 6 – владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Лабораторная работа №11-14</p>

<p>деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний</p>		
<p>ПР 7 – сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Практическая работа №11-15</p>
<p>ПР 8 – сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Лабораторная работа №11-14</p>
<p>ПР 9 – сформированность собственной позиции по отношению к физической</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Лекционные занятия по разделам 3-4 Контрольная работа №4</p>

информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации		
ПР 10 – овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №11-15 Лабораторная работа №11-14

Промежуточная аттестация в 4 семестре.

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Личностные результаты:		
ЛР 1.1 – Сформировать гражданскую позицию обучающегося как активного и ответственного члена российского общества	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	Лекционное занятие по разделу 6
ЛР 1.3 – Принять традиционные национальные, общечеловеческие гуманистические и демократические ценности	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	Лекционное занятие по разделу 6
ЛР 1.5 – Быть готов вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	Лекционное занятие по разделу 6
ЛР 1.6 – Уметь взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	Лекционное занятие по разделу 6
ЛР 1.7 – Быть готов к гуманитарной и волонтерской деятельности	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	Лекционное занятие по разделу 6
ЛР 2.1 – Сформировать	Читает дополнительную	Лекционное занятие по

российскую гражданскую идентичность, патриотизм	литературу, решает задачи	разделу 6
ЛР 2.2 – Сформировать ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и технике	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	Лекционные занятия по разделам 5-7 Практическая работа №16-20
ЛР 3.2 – Сформировать нравственное сознание, этическое поведение	Читает дополнительную литературу, решает задачи	Лекционные занятия по разделам 5-7 Практическая работа №16-20
ЛР 3.3 – Развить способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	Лекционные занятия по разделам 5-7 Практическая работа №16-20 Лабораторная работа № 15-17
ЛР 3.4 – Осознавать личный вклад в построение устойчивого будущего	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	Лекционные занятия по разделам 5-7 Практическая работа №16-20 Лабораторная работа № 15-17
ЛР 4.1 – Сформировать эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке	Читает дополнительную литературу, работает на занятиях	Лекционные занятия по разделам 5-7 Практическая работа №16-20 Лабораторная работа № 15-17
ЛР 6.3 – Сформировать интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы	Читает дополнительную литературу, решает задачи, анализирует и собирает электрические цепи	Лекционные занятия по разделам 5-7 Практическая работа №16-20 Лабораторная работа № 15-17
ЛР 6.4 – Проявлять готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни	Работает на занятиях	Лекционные занятия по разделам 5-7 Практическая работа №16-20 Лабораторная работа № 15-17
ЛР 7.2 – Планировать и осуществлять действия в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества	Работает на занятиях, решает задачи	Итоговое занятие
ЛР 7.5 – Расширять опыт деятельности экологической	Работает на занятиях, решает задачи	Итоговое занятие

направленности на основе имеющихся знаний по физике		
ЛР 8.1 – Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития физической науки	Читает дополнительную литературу, решает задачи, анализирует и собирает электрические цепи	Лабораторная работа № 15-17
ЛР 8.3 – Осознавать ценности научной деятельности, быть готовым в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе	Работает на занятиях, решает задачи	Лабораторная работа № 15-17
Метапредметные результаты:		
<u>УУПД 1.1</u> – Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №16-20
<u>УУПД 1.3</u> – Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №16-20
<u>УУПД 1.4</u> – Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №16-20
<u>УУПД 1.5</u> – Вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности	Работает на занятиях, решает задачи	Лабораторная работа № 15-17
<u>УУПД 1.6</u> – Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия, развивать креативное мышление при решении жизненных проблем	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лабораторная работа № 15-17
<u>УУПД 2.1</u> – Владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки, владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 5-7 Лабораторная работа № 15-17

<u>УУПД 2.2</u> – Быть способным и готовым к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №16-20
<u>УУПД 2.3</u> – Владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях в том числе при создании учебных проектов в области физики	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 5-7 Итоговое занятие
<u>УУПД 2.5</u> – Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 5-7 Итоговое занятие
<u>УУПД 2.6</u> – Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 5-7 Итоговое занятие
<u>УУПД 2.7</u> – Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №16-20
<u>УУПД 2.8</u> – Давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лабораторная работа № 15-17
<u>УУПД 2.11</u> – Уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лабораторная работа № 15-17
<u>УУПД 2.12</u> – Уметь интегрировать знания из разных предметных областей	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 5-7 Итоговое занятие
<u>УУПД 2.13</u> – Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 5-7 Итоговое занятие
<u>УУПД 2.14</u> – Ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 5-7 Итоговое занятие
<u>УУПД 3.1</u> – Владеть навыками	Работает на занятиях, решает	Лекционные занятия по

получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления	задачи, читает дополнительную литературу	разделам 5-7 Итоговое занятие
<u>УУПД 3.3</u> – Оценивать достоверность информации	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 5-7 Итоговое занятие
<u>УУПД 3.4</u> – Использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №16-20
<u>УУПД 3.5</u> – Использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №16-20
<u>УКД 1.1</u> - Осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 5-7 Практическая работа №16-20 Лабораторная работа № 15-17
<u>УКД 1.4</u> - Распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 5-7 Практическая работа №16-20 Лабораторная работа № 15-17
<u>УКД 1.5</u> - Развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 5-7 Практическая работа №16-

языковых средств		20 Лабораторная работа № 15-17
<u>УКД 2.1</u> - Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №16-20 Лабораторная работа № 15-17
<u>УКД 2.2</u> - Выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 5-7 Практическая работа №16-20 Лабораторная работа № 15-17
<u>УКД 2.3</u> - Принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лабораторная работа № 15-17
<u>УКД 2.4</u> - Оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лабораторная работа № 15-17
<u>УКД 2.5</u> - Предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №16-20
<u>УКД 2.7</u> - Осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лабораторная работа № 15-17
<u>УРД 1.1</u> - Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 5-7 Лабораторная работа № 15-17
<u>УРД 1.2</u> - Самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №16-20

<u>УРД 1.3</u> - Давать оценку новым ситуациям	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №16-20 Лабораторная работа №15-17
<u>УРД 1.4</u> - Расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 5-7 Итоговое занятие
<u>УРД 1.5</u> - Делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №16-20 Лабораторная работа №15-17
<u>УРД 1.6</u> - Оценивать приобретенный опыт	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №16-20 Лабораторная работа №15-17
<u>УРД 1.7</u> - Способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 5-7 Итоговое занятие
<u>УРД 2.1</u> - Давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 5-7 Итоговое занятие
<u>УРД 2.2</u> - Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 5-7 Итоговое занятие
<u>УРД 2.3</u> - Использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Практическая работа №16-20 Лабораторная работа №15-17
<u>УРД 2.4</u> - Уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лабораторная работа №15-17
<u>УРД 4.1</u> - Принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 5-7 Практическая работа №16-20 Лабораторная работа №15-17
<u>УРД 4.2</u> - Принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 5-7 Практическая работа №16-20 Лабораторная работа №15-17
<u>УРД 4.3</u> - Признавать свое	Работает на занятиях, решает	Лекционные занятия по

право и право других людей на ошибки	задачи, читает дополнительную литературу	разделам 5-7 Практическая работа №16-20 Лабораторная работа №15-17
Предметные результаты:		
ПР 1 – сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Итоговое занятие
ПР 2 – сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекулы с абсолютной	Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу	Лекционные занятия по разделам 5-7 Итоговое занятие

<p>температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность</p>		
<p>ПР 3 – владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел,</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Лекционные занятия по разделам 5-7 Итоговое занятие</p>

эволюцию звезд и Вселенной		
<p>ПР 4 – владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Лекционные занятия по разделам 5-7 Итоговое занятие</p>
<p>ПР 5 – умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Практическая работа №16-20</p>
<p>ПР 6 – владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Лабораторная работа №15-17</p>

<p>косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний</p>		
<p>ПР 7 – сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Практическая работа №16-20</p>
<p>ПР 8 – сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Лабораторная работа №15-17</p>

<p>принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования</p>		
<p>ПР 9 – сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Лекционные занятия по разделам 5-7 Итоговое занятие</p>
<p>ПР 10 – овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы</p>	<p>Работает на занятиях, решает задачи, читает дополнительную литературу</p>	<p>Практическая работа №16-20 Лабораторная работа №15-17</p>

2 Пакет экзаменатора

2.1 Условия проведения

Промежуточная аттестация в 1 семестре.

Условия приема: до сдачи семестрового контроля допускаются студенты, выполнившие запланированные рабочей программой работы и имеющие положительные оценки по итогам их выполнения.

Количество работ в 1 семестре:

- 1 контрольная работа;
- 5 практических работ;
- 4 лабораторных работ.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению: семестровый контроль включает все запланированные рабочей программой работы.

Время проведения: 90 минут.

Оборудование: не используется.

Учебно-методическая и справочная литература: не используется.

Порядок подготовки: с условиями проведения и критериями оценивания студенты знакомятся на первом занятии, запланированные рабочей программой работы проводятся в течение курса обучения.

Порядок проведения: преподаватель озвучивает итоги по результатам текущих работ, проводит собеседование со студентами, имеющими академические задолженности и претендующих на более высокую оценку.

2.2 Критерии и система оценивания

Промежуточная аттестация в 1 семестре.

Критерии выведения средней оценки за запланированные рабочей программой работы.

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

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

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

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

2.3 Условия проведения

Промежуточная аттестация в 2 семестре.

Условия приема: до сдачи семестрового контроля допускаются студенты, выполнившие запланированные рабочей программой работы и имеющие положительные оценки по итогам их выполнения.

Количество работ в 1 семестре:

- 2 контрольных работ;
- 5 практических работ;
- 6 лабораторных работ.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению: семестровый контроль включает все запланированные рабочей программой работы.

Время проведения: 90 минут.

Оборудование: не используется.

Учебно-методическая и справочная литература: не используется.

Порядок подготовки: с условиями проведения и критериями оценивания студенты

ознакомляются на первом занятии, запланированные рабочей программой работы проводятся в течение курса обучения.

Порядок проведения: преподаватель озвучивает итоги по результатам текущих работ, проводит собеседование со студентами, имеющими академические задолженности и претендующих на более высокую оценку.

2.4 Критерии и система оценивания

Промежуточная аттестация во 2 семестре.

Критерии выведения средней оценки за запланированные рабочей программой работы.

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

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

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

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

2.5 Условия проведения

Промежуточная аттестация в 3 семестре.

Условия приема: до сдачи семестрового контроля допускаются студенты, выполнившие запланированные рабочей программой работы и имеющие положительные оценки по итогам их выполнения.

Количество работ в 1 семестре:

- 1 контрольных работ;
- 5 практических работ;
- 4 лабораторных работ.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению: семестровый контроль включает все запланированные рабочей программой работы.

Время проведения: 90 минут.

Оборудование: не используется.

Учебно-методическая и справочная литература: не используется.

Порядок подготовки: с условиями проведения и критериями оценивания студенты знакомятся на первом занятии, запланированные рабочей программой работы проводятся в течение курса обучения.

Порядок проведения: преподаватель озвучивает итоги по результатам текущих работ, проводит собеседование со студентами, имеющими академические задолженности и претендующих на более высокую оценку.

2.6 Критерии и система оценивания

Промежуточная аттестация во 3 семестре.

Критерии выведения средней оценки за запланированные рабочей программой работы.

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

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

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

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил все контрольные

задания в полном объеме и средняя оценка составляет 2,9 и менее; если студент выполнил контрольные задания не в полном объеме или выполнил не все контрольные задания.

2.7 Промежуточная аттестация в 4 семестре.

Условия приема: до сдачи экзамена допускаются студенты при условии выполнения и получения положительной оценки по итогам:

- 4 контрольных работ;
- 20 практических работ;
- 17 лабораторных работ.

Количество вариантов:

5 вариантов экзаменационного теста.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению заданий:

в каждом варианте 20 экзаменационных тестов.

Время выполнения заданий:

60 минут на выполнение заданий, 60 минут на проверку.

Оборудование: не используется.

Учебно-методическая и справочная литература:

выдержка из методических рекомендаций по выполнению практических работ, содержащая справочные таблицы.

Порядок подготовки:

с условиями проведения и критериями оценивания студенты знакомятся на первом занятии, вопросы рассматриваются на занятиях.

Порядок проведения:

перед началом экзамена преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания. При выполнении тестового задания студент должен внимательно прочитать вопрос, прочитать все варианты ответов и выбрать один, наиболее полный и правильный ответ.

Промежуточная аттестация в 4 семестре.

2.8 Критерии оценивания тестового задания.

Процент правильных ответов	Оценка
90 – 100%	отлично
80 – 89%	хорошо
60 – 79%	удовлетворительно
менее 60%	не удовлетворительно

3 Пакет экзаменуемого

Промежуточная аттестация в 1 семестре.

3.1 Перечень запланированных рабочей программой работ

- 1) Контрольная работа №1 «Механика».
- 2) Отчёт по практическим работам:
 - 2.1) Практическая работа №1 «Решение задач по кинематике, построение графиков равномерного и равнопеременного движения»;
 - 2.2) Практическая работа №2 «Решение задач на законы Ньютона»;
 - 2.3) Практическая работа №3 «Решение задач на закон сохранения механической энергии»;
 - 2.4) Практическая работа №4 «Решение задач на закон сохранения импульса»;
 - 2.5) Практическая работа №5 «Решение задач по динамике колебательного движения и на определение длины волны»;
- 3) Отчет по лабораторным работам:
 - 3.1) Лабораторная работа №1 «Исследование движения тела под действием постоянной силы. Изучение особенностей силы трения»;
 - 3.2) Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения импульса. Изучение закона сохранения механической энергии»;
 - 3.3) Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника»;
 - 3.4) Лабораторная работа №4 «Определение влажности воздуха»;

Промежуточная аттестация в 2 семестре.

3.2 Перечень запланированных рабочей программой работ

- 1) Контрольная работа №2 «Основы МКТ и термодинамики».
- 2) Контрольная работа №3 «Закон Ома для участка и полной цепи».
- 3) Отчёт по практическим работам:
 - 3.1) Практическая работа №6 «Решение задач на уравнение Клапейрона и уравнение Клапейрона-Менделеева»;
 - 3.2) Практическая работа №7 «Решение задач на изопроцессы в газах»;
 - 3.3) Практическая работа №8 «Решение задач на первое начало термодинамики»;
 - 3.4) Практическая работа №9 «Решение задач на закон Кулона, нахождение потенциала электрического поля и его напряженности»;
 - 3.5) Практическая работа №10 «Решение задач на закон Ома для участка и для полной цепи»;
- 4) Отчёт по лабораторным работам:
 - 4.1) Лабораторная работа №5 «Определение коэффициента поверхностного натяжения»;
 - 4.2) Лабораторная работа №6 «Изучение закона Ома и последовательного соединения проводников»;
 - 4.3) Лабораторная работа №7 «Изучение параллельного соединения проводников»;
 - 4.4) Лабораторная работа №8 «Определение удельного сопротивления проводника»;
 - 4.5) Лабораторная работа №9 «Определение температуры нити накаливания лампы»;
 - 4.6) Лабораторная работа №10 «Закон Ома для полной цепи. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»;

Промежуточная аттестация в 3 семестре.

3.3 Перечень запланированных рабочей программой работ

- 1) Контрольная работа №4 «Электромагнетизм».
- 2) Отчёт по практическим работам:
 - 2.1) Практическая работа №11 «Решение задач на последовательное и параллельное соединение проводников»;
 - 2.2) Практическая работа №12 «Решение задач на работу и мощность электрического тока, закон Джоуля – Ленца»;

- 2.3) Практическая работа №13 «Решение задач на нахождение силы Ампера и силы Лоренца»;
- 2.4) Практическая работа №14 «Решение задач на закон электромагнитной индукции и правило Ленца»;
- 2.5) Практическая работа №15 «Решение задач на индуктивность и самоиндуктивность»;
- 3) Отчёт по лабораторным работам:
 - 3.1) Лабораторная работа №11 «Изучение электрических свойств полупроводников»;
 - 3.2) Лабораторная работа №12 «Изучение явления электромагнитной индукции»;
 - 3.3) Лабораторная работа №13 «Индуктивное и емкостное сопротивление в цепи переменного тока»;
 - 3.4) Лабораторная работа №14 «Определение показателя преломления стекла»

Промежуточная аттестация в 4 семестре.

3.4 Перечень запланированных рабочей программой работ

- 1) Отчёт по практическим работам:
 - 1.1) Практическая работа №16 «Решение задач на волновые свойства света»
 - 1.2) Практическая работа №17 «Решение задач на формулу тонкой линзы»
 - 1.3) Практическая работа №18 «Решение задач на закон радиоактивного распада»
 - 1.4) Практическая работа №19 «Решение задач на дефект массы, энергию связи и устойчивость атомных ядер»
 - 1.5) Практическая работа №20 «Решение задач по специальной теории относительности»
- 2) Отчёт по лабораторным работам:
 - 2.1) Лабораторная работа №15 «Построение изображений и определение оптической силы линзы»
 - 2.2) Лабораторная работа №16 «Определение длины световой волны»
 - 2.3) Лабораторная работа №17 «Наблюдение спектров и положения спектральных линий»

3.5 Перечень примерных тестовых заданий для подготовки к экзамену

- 1. Прямолинейное равномерное движение – это...
 - А) движение, при котором тело движется по прямой траектории с постоянной скоростью, Б) движение, при котором тело движется по прямой траектории с постоянной ускорением, В) движение, при котором тело движется по криволинейной траектории с ускорением, Г) движение, при котором тело движется по окружности с постоянной скоростью
- 2. График пройденного пути при прямолинейном равноускоренном движении имеет вид ...
 - А) прямой линии, Б) параболы, В) гиперболы, Г) кривой линии
- 3. Ускорение – это...
 - А) физическая величина, равная отношению изменения координаты тела к времени, за которое это изменение произошло, Б) физическая величина, равная отношению изменения скорости тела к времени, за которое это изменение произошло, В) явление сохранения скорости тела до тех пор, пока на него не действуют другие тела, Г) гравитационная постоянная
- 4. Как и во сколько раз изменится результирующая сила при увеличении ускорения тела в 2 раза?
 - А) уменьшится в 2 раза, Б) уменьшится в 4 раза, В) увеличится в 2 раза, Г) увеличится в 4 раза
- 5. Вес тела – это ...

- А) масса тела, Б) тяжесть тела, В) сила, с которой тело притягивается к Земле, Г) сила, с которой тело вследствие его притяжения к Земле давит на опору или растягивает подвес
6. Свойства твердых тел:
 А) не сохраняют ни объем, ни форму, Б) не сохраняют форму, сохраняют объем, В) не сохраняют объем, сохраняют форму, Г) сохраняют объем и форму
7. Газ называется идеальным, если ...
 А) можно пренебречь размерами молекул, не учитываются силы притяжения между молекулами газа, соударения между молекулами и молекул со стенками сосуда можно считать абсолютно упругими, Б) не учитываются силы притяжения между молекулами газа, В) соударения между молекулами и молекул со стенками сосуда можно считать абсолютно упругими, Г) выполняются условия в случаях А, Б, В
8. Первое начало термодинамики при изохорном процессе:
 А) $Q = \Delta U + A$ Б) $Q = \Delta U$ В) $Q = A$ Г) $\Delta U = -A$
9. При изотермическом расширении идеального газа его объем увеличился в 3 раза. Как и во сколько раз изменилось давление газа?
 А) уменьшится в 3 раза, Б) уменьшится в 9 раз, В) увеличится в 3 раза, Г) увеличится в 9 раз
10. Вектор напряженности электрического поля – это ...
 А) вектор, направленный по касательной к силовой линии электрического поля и равный отношению силы, действующей на помещенный в данную точку поля заряд, к величине этого заряда, Б) вектор, направленный по касательной к силовой линии электрического поля и равный произведению силы, действующей на помещенный в данную точку поля заряд, к величине этого заряда, В) линии, направленные от северного полюса магнита к южному полюсу, Г) линии, направленные от положительного заряда к отрицательному
11. Точечный заряд $q = 1$ нКл, находясь в некоторой точке поля обладает потенциальной энергией $W = 1$ мкДж. Потенциал φ этой точки равен:
 А) 10 В, Б) 100 В, В) 1000 В, Г) 10000 В
12. Конденсатор – это ...
 А) проводник с переменным сопротивлением, Б) проводник с постоянным сопротивлением, В) устройство, предназначенное для накапливания заряда и энергии электрического поля, Г) устройство, предназначенное для создания в цепи переменного электрического тока
13. Явление самоиндукции заключается в ...
 А) возникновении тока в замкнутом проводящем контуре при прохождении через него магнитного потока, изменяющегося со временем, Б) возникновении тока самоиндукции в контуре при изменении силы тока в нем, В) А и Б, Г) только Б
14. При электромагнитных колебаниях энергия конденсатора преобразуется в ...
 А) тепло, Б) свет, В) энергию катушки, Г) энергию реостата
15. Закон преломления света:
 А) падающий луч, преломленный луч и перпендикуляр, поставленный в точку падения луча, лежат в одной плоскости, Б) отношение косинуса угла падения к косинусу угла преломления равен относительному показателю преломления второй среды к первой, В) А и Б, Г) только А
16. При каком условии угол падения луча равен углу его преломления?
 А) угол падения должен быть равен 0 градусов, Б) показатель преломления первой среды равен показателю преломления второй среды, В) только в случае Б, Г) в случае А и Б
17. Дифракция волн – это ...
 А) явление огибания волнами препятствий, сравнимых с длиной волны, Б) явление разложения белого света на семь составных частей, В) только А, Г) только Б
18. Первый закон фотоэффекта:

- А) сила фототока насыщения прямо пропорциональна интенсивности светового излучения, падающего на катод, Б) сила фототока насыщения обратно пропорциональна интенсивности светового излучения, падающего на катод, В) только А, Г) А и Б
19. Красная граница фотоэффекта – это ...
А) наименьшая период, при котором еще возможен фотоэффект, Б) наименьшая частота, при которой еще возможен фотоэффект, В) только А, Г) только Б
20. Планетарная модель атома:
А) отрицательные и положительные заряды равномерно распределены по объему атома, Б) вокруг ядра атома, в котором расположено одинаковое количество протонов и нейтронов, вращаются электроны, количество которых равно количеству протонов, В) только А, Г) только Б

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ ТЕСТДисциплина: **ОПД.03 Физика**

Специальность: 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

Вариант №1

№	Вопросы	Варианты ответов
1.	Материальная точка – это...	1. ...тело, которое движется прямолинейно и равномерно. 2. ...тело, которым в условии данной задачи можно пренебречь. 3. ...точка, которая совпадает с центром масс тела. 4. ...тело, размерами которого в условиях данной задачи можно пренебречь.
2.	Уравнение для описания равноускоренного движения	1. $x = x_0 + vt$. 2. $x = x_0 - \frac{v}{t}$. 3. $x = x_0 + v_0t + \frac{at^2}{2}$. 4. $x = x_0 + v_0t + \frac{at}{2}$.
3.	Сила – это...	1. ...мера взаимодействия двух тел. 2. ...векторная физическая величина, являющаяся мерой взаимодействия тел. 3. ...мера инертности тела. 4. ...мера инерции тела.
4.	Какое тело более инертно:	1. муха 2. человек 3. троллейбус 4. легковой автомобиль
5.	Утверждение, являющееся принципом относительности Галилея:	1. Всякое тело сохраняет состояние покоя или равномерного и прямолинейного движения до тех пор, пока внешнее воздействие не заставит его изменить это состояние. 2. Это принцип физического равноправия инерциальных систем отсчёта в классической механике, проявляющегося в том, что законы механики во всех таких системах одинаковы. 3. Скорость изменения импульса тела равна действующей на тело силе. 4. Силы, с которыми действуют друг на друга взаимодействующие тела, равны по величине, противоположны по направлению и действуют вдоль прямой, соединяющей центры масс этих тел.

№	Вопросы	Варианты ответов
6.	Идеальный газ – это....	<ol style="list-style-type: none"> 1. ...газ, между структурными элементами которого отсутствует всякое взаимодействие. 2. ...любой одноатомный газ. 3. ...газ, у структурных элементов которого скорости являются релятивистскими. 4. ...газ, между структурными элементами которого отсутствует взаимодействие притяжения.
7.	При изотермическом процессе...	<ol style="list-style-type: none"> 1. ...газ не совершает работу над внешними телами при поступлении извне тепла. 2. ...газ совершает работу за счет изменения своей внутренней энергии. 3. ...внутренняя энергия газа остается величиной постоянной. 4. ...количество теплоты, поступающее извне, идет на изменение внутренней энергии газа и на совершение газом работы над внешними телами.
8.	При температуре 10°C и давлении 10^5 Па плотность некоторого газообразного вещества равна $2,5\text{ кг/м}^3$. Молярная масса этого вещества равна ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. $58,79\text{ кг/моль}$. 2. $59 \cdot 10^{-5}\text{ кг/моль}$. 3. $0,059\text{ кг/моль}$. 4. $0,59\text{ кг/моль}$
9.	Закон Кулона выражается формулой:	<ol style="list-style-type: none"> 1. $\vec{F} = m\vec{a}$. 2. $\vec{F} = G \frac{m_1 m_2}{r_{12}}$. 3. $F = -k\Delta x$. 4. $F = k \frac{q_1 q_2}{r_{12}^2}$.
10.	Точечный заряд $q = 10\text{ нКл}$, находясь в некоторой точке поля обладает потенциальной энергией $W = 10\text{ мкДж}$. Потенциал φ этой точки равен:	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1 кВ. 2. 1 мВ. 3. 10 кВ. 4. 100 кВ.
11.	Прямой провод, по которому течёт ток $I = 1\text{ кА}$, расположен в однородном магнитном поле перпендикулярно линиям индукции. Магнитная индукция B равна 1 Тл . Сила F , с которой поле действует на отрезок провода длиной $l = 1\text{ м}$, равна:	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1 кН/м. 2. $0,1\text{ кН/м}$. 3. 1 Н/м. 4. $0,1\text{ Н/м}$.
12.	Ток I , протекающий через катушку индуктивности, увеличили в 2 раза. Изменение энергии W магнитного поля:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Энергия магнитного поля не изменится. 2. Увеличится в 2 раза. 3. Уменьшится в 2 раза. 4. Увеличится в 4 раза.
13.	Единица измерения магнитного потока Φ :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Генри. 2. Ампер. 3. Кулон. 4. Вебер.

№	Вопросы	Варианты ответов
14.	Явление возникновения ЭДС в цепи, по которой протекает электрический ток, называется...	<ol style="list-style-type: none"> ...электростатической индукцией. ...электромагнитной индукцией. ...самоиндукцией. ...поляризацией.
15.	Напряжение на концах проводника 6 В, его сопротивление 2 Ом. Сила тока равна:	<ol style="list-style-type: none"> 12 А. 6 А. 3 А. 1/3 А.
16.	Выберите определение интерференции волн:	<ol style="list-style-type: none"> Явление, осуществляющееся при наложении двух или нескольких волн и состоящее в устойчивом во времени их взаимном усилении в одних точках пространства и ослаблении – в других в зависимости от соотношения между фазами этих волн. Явление поглощения электромагнитной волны поверхностью вещества. Зависимость показателя преломления среды от длины волны (частоты) света, попадающего в эту среду. Явление рассеяния света на частицах среды.
17.	Линза обладает оптической силой $D = 5$ дптр. Фокусное расстояние F линзы равно:	<ol style="list-style-type: none"> 0,2 см. 0,5 см. 0,2 м. 0,5 м.
18.	Расстояние от оптического центра линзы до предмета - a ; расстояние от оптического центра линзы до изображения - b ; фокусное расстояние f тонкой линзы определяется как:	<ol style="list-style-type: none"> $f = a + b$. $f = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$. $\frac{1}{f} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$. $f = a \cdot b$.
19.	Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта:	<ol style="list-style-type: none"> $h\nu = A_{\text{вых}} + \frac{mv_{\text{max}}^2}{2}$. $E = h\nu$. $\lambda = \frac{h}{p}$. $\frac{1}{f} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$.
20.	Ядро радиоактивного изотопа ${}^{226}_{88}\text{Ra}$ испытывает α -распад. Уравнение ядерной реакции:	<ol style="list-style-type: none"> ${}^{226}_{88}\text{Ra} \rightarrow {}^{222}_{86}\text{Rn} + {}^4_2\text{He}$. ${}^{226}_{88}\text{Ra} \rightarrow {}^{222}_{86}\text{Rn} + {}^1_1\text{p}$. ${}^{226}_{88}\text{Ra} \rightarrow {}^{225}_{87}\text{Fr} + {}^1_1\text{p}$. ${}^{226}_{88}\text{Ra} \rightarrow {}^{223}_{86}\text{Rn} + {}^3_2\text{He}$.

Вариант №2

№	Вопросы	Варианты ответов
1.	Перемещение – это...	1. ...путь, пройденный телом вдоль траектории. 2. ...вектор, соединяющий начальное и конечное положение тела. 3. ...путь, пройденный телом за равные промежутки времени. 4. ...вектор, соединяющий начало координат и положение точки в данный момент времени.
2.	Уравнение для описания равномерного движения	1. $x = x_0 + vt$. 2. $x = x_0 - \frac{v}{t}$. 3. $x = x_0 + v_0t + \frac{at^2}{2}$. 4. $x = x_0 + v_0t + \frac{at}{2}$.
3.	Правильное выражение для закона Гука:	1. $F = -kx$. 2. $F = \mu N$. 3. $F = \rho g V$. 4. $\vec{F} = m\vec{a}$.
4.	Утверждение, являющееся вторым законом Ньютона:	1. В инерциальной системе отсчёта ускорение прямо пропорционально равнодействующей всех сил, действующих на тело, и обратно пропорционально массе этого тела 2. Несвободное тело (или систему тел) можно рассматривать как свободное, заменив действие на него тел, осуществляющих связи, соответствующими силами. 3. Скорость изменения импульса тела равна действующей на тело силе. 4. Силы, с которыми действуют друг на друга взаимодействующие тела, равны по величине, противоположны по направлению и действуют вдоль прямой, соединяющей центры масс этих тел.
5.	За направление вектора силы принимается направление вектора	1. перемещения 2. ускорения 3. приложения силы 4. упругости
6.	Уравнение Менделеева-Клапейрона:	1. $pV = \nu RT$. 2. $p = nkT$. 3. $k = R/N_A$. 4. $p = p_0(1 + \alpha t)$.

№	Вопросы	Варианты ответов
7.	При изохорном процессе...	<ol style="list-style-type: none"> ...газ не совершает работу над внешними телами при поступлении извне тепла. ...газ совершает работу за счет изменения своей внутренней энергии. ...внутренняя энергия газа остается величиной постоянной. ...количество теплоты, поступающее извне, идет на изменение внутренней энергии газа и на совершение газом работы над внешними телами.
8.	Азот массой $m = 5$ кг, нагретый на $\Delta T = 150$ К, сохранил неизменный объем V . Совершенная газом работа равна:	<ol style="list-style-type: none"> 228 Дж. 150 кДж. 0. 556 кДж.
9.	Элементарным называется заряд...	<ol style="list-style-type: none"> ...величиной 1 Кл. ...который можно передать от одного тела другому. ...электрона. ...нейтрона.
10.	Поле создано точечным зарядом $q = 1$ нКл. Потенциал ϕ поля в точке, удаленной от заряда на расстояние $r = 20$ см равен:	<ol style="list-style-type: none"> 45 В. 1 кВ. 45 кВ. 45 мВ.
11.	Электрон влетел со скоростью $v = 4$ Мм/с в однородное магнитное поле под углом $\alpha = 30^\circ$ к линиям индукции. Магнитная индукция B поля равна 0,2 Тл. Сила Лоренца F , действующую на электрон, равна:	<ol style="list-style-type: none"> $64 \cdot 10^{-15}$ Н. $110 \cdot 10^{-15}$ Н. $64 \cdot 10^{-13}$ Н. $110 \cdot 10^{-13}$ Н.
12.	Ток I , протекающий через катушку индуктивности, уменьшили в 2 раза. Изменение энергии W магнитного поля:	<ol style="list-style-type: none"> Энергия магнитного поля не изменится. Увеличится в 2 раза. Увеличится в 4 раза. Уменьшится в 4 раза.
13.	Единица измерения индуктивности L :	<ol style="list-style-type: none"> Генри. Ампер. Кулон. Вебер.
14.	Период собственных электромагнитных колебаний в контуре без активного сопротивления определяется по формуле:	<ol style="list-style-type: none"> $T = 2\pi\sqrt{LC}$. $T = 2\pi\sqrt{m/k}$. $T = 2\pi\sqrt{l/g}$. $T = 2\pi\sqrt{J/k}$.
15.	Индуктивность катушки 200 мГн, сила тока в ней равна 2 А. Энергия магнитного поля катушки:	<ol style="list-style-type: none"> 400 Дж. $4 \cdot 10^4$ Дж. 0,4 Дж. $8 \cdot 10^{-2}$ Дж.

№	Вопросы	Варианты ответов
16.	Определение внешнего фотоэффекта:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Явление поглощения электромагнитной волны поверхностью вещества. 2. Зависимость показателя преломления среды от длины волны (частоты) света, попадающего в эту среду. 3. Явление рассеяния света на частицах среды. 4. Процесс вырывания электронов с поверхности металла, на который падает излучение энергией $h\nu$.
17.	Фокусное расстояние линзы $F = 50$ см. Оптическая сила линзы равна:	<ol style="list-style-type: none"> 1. 0,02 дптр. 2. 0,05 дптр. 3. 0,2 дптр. 4. 2 дптр.
18.	Величину, обратную фокусному расстоянию $\frac{1}{f} = D$, называют...	<ol style="list-style-type: none"> 1. ...радиусом кривизны линзы. 2. ...относительным показателем преломления. 3. ...абсолютным показателем преломления. 4. ...оптической силой линзы.
19.	Максимальная длина волны излучений, при которых еще возможен фотоэффект, называется...	<ol style="list-style-type: none"> 1. ...квантом света. 2. ...максимальной кинетической энергией фотоэлектрона. 3. ...волной де Бройля. 4. ...красной границей фотоэффекта.
20.	Ядро радиоактивного изотопа ${}_{38}^{90}\text{Sr}$ испытывает β^- -распад. Уравнение ядерной реакции:	<ol style="list-style-type: none"> 1. ${}_{38}^{90}\text{Sr} \rightarrow {}_{39}^{90}\text{Y} + {}_{-1}^0e$. 2. ${}_{38}^{90}\text{Sr} \rightarrow {}_{37}^{89}\text{Rb} + {}_{+1}^1e$. 3. ${}_{38}^{90}\text{Sr} \rightarrow {}_{37}^{89}\text{Rb} + {}_{+1}^1p$. 4. ${}_{38}^{90}\text{Sr} \rightarrow {}_{37}^{89}\text{Rb} + {}_{-1}^1e$.

Вариант №3

№	Вопросы	Варианты ответов
1.	Механическое движение – это...	<ol style="list-style-type: none"> 1. ...перемещение тела в пространстве с течением времени. 2. ...равномерное движение тела. 3. ...перемещение тела относительно других тел. 4. ...изменение положения тела или его частей относительно других тел или друг друга в пространстве с течением времени.
2.	Движение материальной точки задано уравнением $x = At + Bt^2$, где $A=4$ м/с, $B=-0,05$ м/с ² . Момент времени, в который скорость точки равна нулю равен	<ol style="list-style-type: none"> 1. 40 с. 2. 20 с. 3. 80 с. 4. 0 с.

№	Вопросы	Варианты ответов
3.	Правильное выражение для определения кинетической энергии тела:	1. $E = mgh$. 2. $E = \frac{kx^2}{2}$. 3. $E = mg\Delta h$. 4. $E = \frac{mv^2}{2}$.
4.	Утверждение, являющееся третьим законом Ньютона:	1. Всякое тело сохраняет состояние покоя или равномерного и прямолинейного движения до тех пор, пока внешнее воздействие не заставит его изменить это состояние. 2. Несвободное тело (или систему тел) можно рассматривать как свободное, заменив действие на него тел, осуществляющих связи, соответствующими силами. 3. Скорость изменения импульса тела равна действующей на тело силе. 4. Силы, с которыми действуют друг на друга взаимодействующие тела, равны по величине, противоположны по направлению и действуют вдоль прямой, соединяющей центры масс этих тел.
5.	Сила с которой тело действует на горизонтальную опору или вертикальный подвес называют:	1. силой упругости 2. силой тяжести 3. весом тела 4. силой Лоренца
6.	Процесс, при котором давление остается постоянным, называется...	1. ...изохорным. 2. ...изотермическим. 3. ...адиабатным. 4. ...изобарным.
7.	При изобарном процессе...	1. ...газ не совершает работу над внешними телами при поступлении извне тепла. 2. ...газ совершает работу за счет изменения своей внутренней энергии. 3. ...внутренняя энергия газа остается величиной постоянной. 4. ...количество теплоты, поступающее извне, идет на изменение внутренней энергии газа и на совершение газом работы над внешними телами.
8.	Колба вместимостью $V = 0,5$ л содержит газ при нормальных условиях. Число молекул N газа, находящихся в колбе равно:	1. $N = 1,34 \cdot 10^{18}$ молекул. 2. $N = 1,34 \cdot 10^{20}$ молекул. 3. $N = 1,34 \cdot 10^{22}$ молекул. 4. $N = 1,34 \cdot 10^{23}$ молекул.
9.	Электростатическим является...	1. ...поле диполя. 2. ...поле электронов. 3. ...поле точечных зарядов. 4. ...поле неподвижных зарядов.

№	Вопросы	Варианты ответов
10.	Работа, совершаемая электрическим полем и сторонними силами в участке цепи постоянного тока за время t , определяется по формуле:	<ol style="list-style-type: none"> $A = q(\varphi_1 - \varphi_2)$. $Q = I^2 R t$. $A = I U t$. $I = \frac{q}{t}$.
11.	Магнитный поток Φ через плоский контур площадью S в случае однородного поля определяется уравнением:	<ol style="list-style-type: none"> $\Phi = B S \sin \alpha$. $\Phi = B S \cos \alpha$. $\Phi = B / S$. $\Phi = S / B$.
12.	Расстояние d между пластинами плоского конденсатора увеличили в 4 раза. Изменение электроёмкости C конденсатора:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Электроёмкость не изменится. 2. Увеличится в 2 раза. 4. Увеличится в 4 раза. 4. Уменьшится в 4 раза.
13.	Единица измерения электрического заряда q :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Генри. 2. Ампер. 3. Кулон. 4. Вебер.
14.	Диэлектрики – это...	<ol style="list-style-type: none"> 1. ...вещества, которые ни при каких условиях не проводят электрический ток. 2. ...вещества, в которых основными носителями заряда являются протоны. 3. ...вещества, которые при обычных условиях практически не проводят электрический ток. 4. ...вещества, в которых электроны движутся хаотично.
15.	Закон Ома для полной цепи:	<ol style="list-style-type: none"> 1. $I = \frac{U}{R}$. 2. $I = \frac{\varphi_1 - \varphi_2 + \varepsilon_{12}}{R}$. 3. $I = \frac{\varepsilon}{r + R}$. 4. $R = \sum_{i=1}^n R_i$.
16.	Определение дисперсии световой волны:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Явление поглощения электромагнитной волны поверхностью вещества. 2. Зависимость показателя преломления среды от длины волны (частоты) света, попадающего в эту среду. 3. Явление рассеяния света на частицах среды. 4. Процесс вырывания электронов с поверхности металла, на который падает излучение энергией $h\nu$.
17.	Луч переходит из воды в стекло. Угол падения равен 35° . Показатели преломления: воды 1,33, стекла 1,6. Угол преломления равен:	<ol style="list-style-type: none"> 1. 7°. 2. 15°. 3. 28°. 4. 45°.

№	Вопросы	Варианты ответов
18.	Отношение линейных размеров H изображения к линейным размерам h предмета называется...	1. ...радиусом кривизны линзы. 2. ...относительным показателем преломления. 3. ...абсолютным показателем преломления. 4. ...линейным увеличением линзы.
19.	Часть энергии фотона, падающего на поверхность металла, которая расходуется на преодоление электроном притяжения со стороны ионов решетки металла, называется...	1. ...квантом света. 2. ...максимальной кинетической энергией фотоэлектрона. 3. ...волной де Бройля. 4. ...работой выхода фотоэлектрона с поверхности металла.
20.	Определить неизвестный элемент, который образуется вместе с протоном в результате бомбардировки ядра азота ${}^7_{14}\text{N}$ α -частицами.	1. ${}^8_{18}\text{O}$. 2. ${}^8_{16}\text{O}$. 3. ${}^8_{17}\text{O}$. 4. ${}^6_{14}\text{C}$.

Вариант №4

№	Вопросы	Варианты ответов
1.	Траектория тела – это...	1. ...перемещение тела в пространстве с течением времени. 2. ...прямая, которую описывает тело при механическом движении. 3. ...прямая, которая соединяет начальное и конечное положение точки, называется траекторией тела. 4. ...воображаемая линия, которую описывает тело при механическом движении.
2.	Уравнение равнопеременного вращения имеет вид:	1. $\varphi = \varphi_0 + \omega_0 t + \frac{\varepsilon t^2}{2}$. 2. $\varphi = \varphi_0 + \omega_0 t$. 3. $\varphi = \varphi_0 + \varepsilon t$. 4. $\varphi = \varphi_0 + \omega_0 t + \frac{\varepsilon^2 t}{2}$.
3.	Правильное выражение для определения потенциальной энергии растянутого или сжатого тела:	1. $E = mgh$. 2. $E = \frac{kx^2}{2}$. 3. $E = mg\Delta h$. 4. $E = -G \frac{mM}{r}$.

№	Вопросы	Варианты ответов
4.	Утверждение, являющееся третьим законом Кеплера:	<p>1. Всякое тело сохраняет состояние покоя или равномерного и прямолинейного движения до тех пор, пока внешнее воздействие не заставит его изменить это состояние.</p> <p>2. Несвободное тело (или систему тел) можно рассматривать как свободное, заменив действие на него тел, осуществляющих связи, соответствующими силами.</p> <p>3. Чем дальше от Солнца находится планета, тем больше времени занимает ее полный оборот при движении по орбите и тем дольше, соответственно, длится «год» на этой планете</p> <p>4. Силы, с которыми действуют друг на друга взаимодействующие тела, равны по величине, противоположны по направлению и действуют вдоль прямой, соединяющей центры масс этих тел.</p>
5.	Процесс изменения скорости тела характеризуется:	<p>1. перемещением</p> <p>2. мгновенной скоростью</p> <p>3. координатами тела</p> <p>4. ускорением</p>
6.	Процесс, при котором температура остается постоянной, называется...	<p>1. ...изохорным.</p> <p>2. ...изотермическим.</p> <p>3. ...адиабатным.</p> <p>4. ...изобарным.</p>
7.	Закон сохранения и превращения энергии при термодинамическом процессе для замкнутой системы:	<p>1. $Q = \Delta U + A$.</p> <p>2. $Q = -\Delta U + A$.</p> <p>3. $\Delta U = const$.</p> <p>4. $pV = const$.</p>
8.	Идеальный газ, совершающий цикл Карно, $2/3$ количества теплоты Q_1 , полученного от нагревателя, отдает охладителю. Температура T_2 охладителя равна 280 К. Температура T_1 нагревателя равна:	<p>1. 680 К.</p> <p>2. 560 К.</p> <p>3. 420 К.</p> <p>4. 350 К.</p>
9.	Электрическим током называется...	<p>1. ...движение заряженных частиц.</p> <p>2. ...движение электронов.</p> <p>3. ...направленное движение частиц.</p> <p>4. ...направленное движение заряженных частиц.</p>
10.	Закон Джоуля-Ленца выражается формулой:	<p>1. $A = q(\varphi_1 - \varphi_2)$.</p> <p>2. $Q = I^2 R t$.</p> <p>3. $A = I U t$.</p> <p>4. $I = \frac{q}{t}$.</p>

№	Вопросы	Варианты ответов
11.	Определение эквипотенциальной поверхности:	1. Некоторая поверхность, все точки которой имеют одинаковое значение потенциала. 2. Поверхность, по которой происходит перемещение заряда во внешнем электрическом поле. 3. Поверхность, в которой лежит вектор напряжённости электрического поля. 4. Поверхность, в которой происходит уменьшение электростатического потенциала.
12.	Расстояние d между пластинами плоского конденсатора уменьшили в 2 раза. Изменение ёмкости C конденсатора:	1. Увеличится в 2 раза. 2. Уменьшится в 2 раза. 3. Увеличится в 4 раза. 4. Уменьшится в 4 раза.
13.	Единица измерения ЭДС:	1. Генри. 2. Ампер. 3. Кулон. 4. Вольт.
14.	Утверждение для направления силы Лоренца:	1. Сила Лоренца направлена в сторону движения заряженной частицы, т.е. совпадает по направлению с вектором скорости движения заряда. 2. Сила Лоренца совпадает по направлению с вектором магнитной индукции. 3. Сила Лоренца и вектор магнитной индукции противоположны по направлению. 4. Сила Лоренца направлена перпендикулярно плоскости, в которой лежат вектор скорости движения заряда и вектор магнитной индукции.
15.	Конденсатор ёмкостью 20 мкФ заряжен до разности потенциалов 300 В. Заряд конденсатора равен:	1. 6 мКл. 2. 7 мКл. 3. 8 мКл. 4. 9 мКл.
16.	Угол падения, при котором отражённый и преломлённый лучи взаимно перпендикулярны, называется...	1. ...критическим углом. 2. ...предельным углом. 3. ...углом Брюстера. 4. ...углом поляризации.
17.	Луч света падает под углом 25° на стеклянную пластину. Угол отражения равен:	1. 7° . 2. 15° . 3. 25° . 4. 45° .
18.	Любая прямая, проходящая через оптический центр линзы и не совпадающая с главной оптической осью, называется...	1. ...главной оптической осью. 2. ...побочной оптической осью. 3. ...фокальной плоскостью. 4. ...осью симметрии тонкой линзы.

№	Вопросы	Варианты ответов
19.	Длина волны, связанная с элементарной частицей, называется...	1. ...квантом света. 2. ...максимальной кинетической энергией частицы. 3. ...волной де Бройля. 4. ...красной границей фотоэффекта.
20.	Определить частицу в ядерной реакции ${}_{11}^{22}\text{Na} \rightarrow {}_{10}^{22}\text{Ne} + \dots$	1. ${}_{+1}^0e$. 2. ${}_{-1}^0e$. 3. ${}_{6}^{12}\text{C}$. 4. ${}_{0}^1n$.

Вариант №5

№	Вопросы	Варианты ответов
1.	Система, все силы которой обусловлены только взаимодействием тел, входящих в эту систему, называется...	1. ...макроскопической системой. 2. ...абсолютно твёрдым телом. 3. ...абсолютно упругим телом. 4. ...замкнутой системой.
2.	Диск радиусом $r=20$ см вращается согласно уравнению $\varphi = A + Bt + Ct^3$, где $A = 3$ рад, $B = -1$ рад/с, $C = 0,1$ рад/с ² . Нормальное a_n ускорение точек на окружности диска в момента времени $t = 10$ с равно:	1. 0 м/с^2 . 2. $-1,2 \text{ м/с}^2$. 3. $1,2 \text{ м/с}^2$. 4. 168 м/с^2 .
3.	Формула закона Всемирного тяготения:	1. $\vec{F} = m\vec{a}$. 2. $F = -kx$. 3. $F = G \frac{m_1 m_2}{r_{12}^2}$. 4. $\vec{F} = m\vec{g}$.
4.	Верное выражение для релятивистского сокращения длины:	1. $l = \sqrt{1 - v^2/c^2}$. 2. $l_0 = l\sqrt{1 - v^2/c^2}$. 3. $l = l_0 / \sqrt{1 - v^2/c^2}$. 4. $l = l_0 \sqrt{1 - v^2/c^2}$.
5.	Причиной изменения скорости движения тела является:	1. внутреннее строение 2. особенности внешней среды 3. взаимодействие с другими телами 4. температура тела
6.	Процесс, при котором объём остается постоянным, называется...	1. ...изохорным. 2. ...изотермическим. 3. ...адиабатным. 4. ...изобарным.

№	Вопросы	Варианты ответов
7.	Первое начало термодинамики при изотермическом процессе:	<ol style="list-style-type: none"> 1. $Q = \Delta U$, $A = 0$. 2. $Q = A$, $\Delta U = 0$. 3. $Q = \Delta U + A$. 4. $Q = 0$, $\Delta U = -A$.
8.	Совершая замкнутый процесс, газ получил от нагревателя количество теплоты $Q_1 = 4$ кДж. Термический КПД $\eta = 0,1$. Работа A газа при протекании цикла равна:	<ol style="list-style-type: none"> 1. 40 кДж. 2. 4 кДж. 3. 0,4 кДж 4. 40 Дж.
9.	Максимальная разность потенциалов, развиваемая источником тока, называется его...	<ol style="list-style-type: none"> 1. ...внутренним сопротивлением. 2. ... сопротивлением. 3. ... электродвижущей силой. 4. ... мощностью.
10.	Источниками потенциального магнитного поля являются:	<ol style="list-style-type: none"> 1. движущиеся заряженные частицы. 2. изменяющееся во времени электрическое поле. 3. заряженные частицы. 4. таких источников в природе нет.
11.	Источниками вихревого электрического поля являются:	<ol style="list-style-type: none"> 1. заряженные частицы. 2. движущиеся заряженные частицы. 3. переменное во времени магнитное поле 4. движущиеся электроны.
12.	Два конденсатора с электроемкостями C_1 и C_2 соединили параллельно друг другу. Электроёмкость C такой системы равна:	<ol style="list-style-type: none"> 1. $C = C_1 + C_2$. 2. $C = 1/C_1 + 1/C_2$. 3. $1/C = 1/C_1 + 1/C_2$. 4. $C = C_2/C_1$.
13.	Единица измерения потенциала φ электростатического поля:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Генри. 2. Ампер. 3. Вебер. 4. Вольт.
14.	Выберите верное утверждение:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сила Лоренца, действующая со стороны магнитного поля на движущейся в поле заряд совпадает с вектором скорости движения заряда. 2. Источником магнитного поля являются точечные магнитные заряды. 3. Магнитное поле является постоянным. 4. Силовые линии магнитной индукции являются замкнутыми.
15.	Электрон, пройдя разность потенциалов в 2 В, приобретает энергию:	<ol style="list-style-type: none"> 1. $6,2 \cdot 10^{-21}$ Дж. 2. $1,4 \cdot 10^{10}$ Дж. 3. $3 \cdot 10^{15}$ Дж. 4. $3,2 \cdot 10^{-19}$ Дж.
16.	Огибание светом встречных препятствий, т.е. отклонение от геометрической оптики, называется...	<ol style="list-style-type: none"> 1. ...эффектом Доплера. 2. ...интерференцией света. 3. ...дифракцией света. 4. ...дисперсией света

№	Вопросы	Варианты ответов
17.	Предельный угол полного отражения для некоторого вещества оказался равным 30° . Показатель преломления этого вещества равен:	<ol style="list-style-type: none"> 1. 0,15. 2. 1,1. 3. 1,6. 4. 2.
18.	С помощью собирающей линзы можно получить...	<ol style="list-style-type: none"> 1. ...только действительное изображение предмета. 2. ...только мнимое изображение предмета. 3. ...действительное или мнимое изображение предмета, в зависимости от того, на каком расстоянии от фокусного расстояния находится предмет. 4. ... действительное или мнимое изображение предмета, в зависимости от оптической силы линзы.
19.	Если электроны испускаются нагретой поверхностью металла, то это явление называется...	<ol style="list-style-type: none"> 1. ...термоэлектронной эмиссией. 2. ...вторичной эмиссией. 3. ...автоэлектронной эмиссией. 4. ...внешним фотоэлектрическим эффектом.
20.	Основной закон радиоактивного распада:	<ol style="list-style-type: none"> 1. $N = N_0 \cdot \exp(-\lambda t)$. 2. $N = N_0 \cdot (\lambda t)$. 3. $N = N_0 \cdot \exp(\lambda t)$. 4. $N = N_0 \cdot \exp(-\lambda T)$.

ОТВЕТЫ К ЭКЗАМЕНАЦИОННОМУ ТЕСТУ

Дисциплина: ОПД.03 Физика

Специальность: 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

Вариант № 1

№	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
1										■	■	■				■			■	■
2			■		■															
3		■		■			■	■						■	■		■	■		
4	■					■			■			■	■							

Вариант № 2

№	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
1		■	■	■		■	■			■	■		■	■						■
2	■				■															
3									■						■					
4								■				■				■	■	■	■	

Вариант № 3

№	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
1		■																		
2											■					■				
3					■			■		■			■	■	■		■			■
4	■		■	■		■	■		■			■						■	■	

Вариант № 4

№	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
1		■		■			■				■	■			■					■
2			■			■				■								■		
3								■								■	■		■	
4	■				■				■				■	■						

Вариант № 5

№	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
1						■						■							■	■
2							■													
3			■		■			■	■		■					■		■		
4	■	■		■						■			■	■	■		■			

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

Рабочая программа разработана Биче-оол Е.Г., 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 специальности 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ № 413 от 17 мая 2012 года

Рабочая программа содержит:

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

В общей характеристике программы определены цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины.

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

Содержание программы раскрывает тематический план, учитывающий целесообразность в последовательности изучения материала, который имеет профессиональную направленность. В тематическом плане указаны разделы и темы учебной предмета, их содержание, объём часов, перечислены лабораторные и практические работы.

Условия реализации программы 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 программы осуществляется с помощью критериев и методов оценки по каждому знанию и умению.

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

Реализация рабочей программы дисциплины ОПД.03 Физика способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 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» Шевченко И.М.