

Правительство Ленинградской области
Комитет общего и профессионального образования Ленинградской области
Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования Ленинградской области
«Гатчинский государственный университет»

Утверждаю
Проректор по образовательной
деятельности и цифровой
трансформации
Е.В. Карпичев
«19» декабря 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

общеобразовательного учебного предмета

ОУП.06 Физика

Предметная область: Естественные науки

Профиль: технологический

Специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей

Форма обучения – очная

Гатчина
2025

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Организация - разработчик: ГАОУ ВО ЛО «Гатчинский государственный университет»

Разработчики:

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии, протокол № 2 от 15 декабря 2025 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии - Карсакова Н.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебного предмета	3
2. Структура и содержание учебного предмета	5
3. Условия реализации рабочей программы учебного предмета	11
4. Оценочные средства и методические материалы результатов освоения учебного предмета	13

1. Паспорт рабочей программы учебного предмета

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы

Учебный предмет ОУП.06 Физика является обязательной частью общеобразовательного цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СОО для специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета студентами осваиваются умения и знания.

Умения:

- У1 – анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части;
- У2 – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- У3 – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);

- У4 – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
- Уп1 – сформированность умения решать расчётные задачи с использованием физических моделей;
- Уп2 – на основе анализа условий задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения;
- Уп3 – 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;
- Уп4 – понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования.

Знания:

- З1 – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- З2 – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- З3 – структуру плана для решения задач;
- З4 – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности.

Код и формулировка компетенций	Знания	Умения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	З1, З2, З3	У1, У2, У3
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	З4	У4

Освоение содержания учебного предмета обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- **личностных:**
ЛР5 – демонстрирующий приверженность к родной культуре,

исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России;

ЛР7 – осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности;

ЛР13 – соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности;

ЛР14 – готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на саморазвитие.

- **метапредметных:**

Мп1 – умение переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

Мп2 – умение интегрировать знания из разных предметных областей;

Мп3 – выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

Мп4 – владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации;

Мп5 – владеть навыками познавательной рефлексии;

Мп6 – эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других;

Мп7 – социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми;

Мп8 – развивать способность понимать мир с позиции другого человека;

Мк1 – осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

Мк2 – владеть различными способами общения и взаимодействия;

Мк3 – аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

Мк4 – развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

Мк5 – принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению;

Мр1 – самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

Мр2 – давать оценку новым ситуациям;

Мр3 – расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений.

- **предметных:**

Зп1 – владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;

Зп2 – понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов;

Зп3 – умение распознавать физические явления и объяснять их на основе знаний законов классической и современной физики;

Зп4 – сформированность умения решать расчётные задачи с использованием физических моделей;

Зп5 – умение на основе анализа условий задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения.

2. Структура и содержание учебного предмета

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	202
в т.ч. в форме практической подготовки	7
в т.ч.:	
теоретическое обучение (лекции)	126
лабораторные занятия	22
практические занятия	31
консультации	6

Вид учебной работы	Объем в часах
самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация в форме экзамена	7

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов
Раздел 1. Механика и колебания		44	
Тема 1.1. Основы кинематики	Содержание учебного материала (лекции): 1. Введение в предмет. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Входной контроль. 2. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Тело отсчёта. Система отсчета. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Уравнения движения. Параметры вращательного движения и его применение в технике. Нормальное и тангенциальное ускорение.	12	ОК 01, ОК 07
	Практическое занятие № 1. Решение задач по кинематике. Уравнения движения.	4	
	Лабораторная работа № 1. Измерение ускорения свободного падения.	2	

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов
Тема 1.2. Динамика	Содержание учебного материала (лекции): 1. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. 2. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения. Сила Архимеда.	12	ОК 01, ОК 07
	Практическое занятие № 2. Измерение коэффициента трения скольжения. Решение задач по динамике.	4	
	Лабораторная работа № 2. Измерение жёсткости пружины.	2	
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала (лекции): 1. Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. 2. Механическая работа. Мощность. Энергия и ее виды. Законы сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	10	ОК 01, ОК 07
	Практическое занятие № 3. Решение задач на законы сохранения.	6	
Тема 1.4. Механические колебания	Содержание учебного материала (лекции): 1. Механические колебания. Характеристики колебаний. Гармонические колебания. 2. Распространение колебаний в упругой среде. Длина волны. Звук и его характеристики. Ультразвук.	10	ОК 01, ОК 07

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов
	Лабораторная работа № 3. Исследование зависимости периода колебаний маятника от его длины.	2	
Раздел 2. Молекулярно-кинетическая теория и термодинамика		38	
Тема 2.1. Основы МКТ	Содержание учебного материала (лекции): 1. Основные положения МКТ. Давление газа. Основное уравнение МКТ идеального газа. 2. Изопроцессы. Газовые законы.	12	ОК 01, ОК 07
	Практическое занятие № 4. Алгоритм решения задач по молекулярной физике.	6	
Тема 2.2. Основы термодинамики	Содержание учебного материала (лекции): 1. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота в термодинамике. 2. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловых машин. Второе начало термодинамики.	12	ОК 01, ОК 07
	Лабораторная работа № 4. Тепловые двигатели. Изучение работы ДВС и двигателя Стирлинга.	4	

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов
Тема 2.3. Агрегатные состояния	Содержание учебного материала (лекции): Агрегатные состояния и фазовые переходы. Относительная и абсолютная влажность воздуха.	8	ОК 01, ОК 07
	Практическое занятие № 5. Агрегатные состояния и фазовые переходы. Относительная и абсолютная влажность воздуха.	2	
	Лабораторная работа № 5. Измерение влажности воздуха.	2	
Раздел 3. Основы электродинамики		62	
Тема 3.1. Электростатика	Содержание учебного материала (лекции): 1. Электрический заряд и его свойства. Закон Кулона. Работа сил электрического поля. Потенциал поля. Напряжение. 2. Емкость уединенного проводника и конденсатора. Соединения конденсаторов. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	12	ОК 01, ОК 07
	Практическое занятие № 6. Решение задач. Емкость. Плоский конденсатор. Потенциальная электрическая энергия.	4	
Тема 3.2. Постоянный ток	Содержание учебного материала (лекции): 1. Законы постоянного тока. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.	14	ОК 01, ОК 07

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов
	2. ЭДС. Источники тока. Закон Ома для полной цепи. 3. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.		
	Практическое занятие № 7. Решение задачи на соединение проводников.	4	
	Лабораторная работа № 6. Проверка закона Ома для участка цепи.	4	
Тема 3.3. Ток в различных средах	Содержание учебного материала (лекции): Электролиты. Законы электролиза. Ток в вакууме. Вакуумные приборы. Собственная и примесная проводимость полупроводников.	4	ОК 01, ОК 07
Тема 3.4. Магнитное поле	Содержание учебного материала (лекции): 1. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. 2. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Сила Лоренца.	12	ОК 01, ОК 07
	Практическое занятие № 8. Изучение магнитного поля, созданного постоянным магнитом и проводником с током.	2	
	Лабораторная работа № 7. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.	4	
Тема 3.5. Электромагнитное поле	Содержание учебного материала (лекции): 1. Магнитный поток. Работа магнитного поля. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Индуктивность контура. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	14	ОК 01, ОК 07

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов
	2. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Цепи переменного тока. Характеристики переменного тока.		
	Лабораторная работа № 8. Изучение явления электромагнитной индукции.	4	
Раздел 4. Оптика		14	
Тема 4.1. Оптика	Содержание учебного материала (лекции): 1. Законы отражения и преломления света. Линзы. Построение изображения в линзах. 2. Волновые свойства света. Интерференция света. Дифракция и поляризация света.	12	ОК 01, ОК 07
	Лабораторная работа № 9. Законы отражения и преломления света.	2	
Раздел 5. Элементы квантовой физики		20	
Тема 5.1. Квантовая оптика	Содержание учебного материала (лекции): 1. Тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. 2. Фотоэффект и его законы.	8	ОК 01, ОК 07
Тема 5.2. Физика атома	Содержание учебного материала (лекции): 1. Строение атома. Опыты Резерфорда. Закономерности в спектре	12	ОК 01, ОК 07

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов
	водорода. Ядерная модель атома. Модель атома Бора. Постулаты Бора. 2. Ядерные реакции. Цепные реакции деления ядер. Управляемые цепные реакции. Элементарные частицы. 3. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада.		
Раздел 6. Элементы астрономии		18	
Тема 6.1. Устройство Солнечной системы	Содержание учебного материала (лекции): 1. История развития астрономии. Небесные координаты и звездные карты. Небесная механика (законы Кеплера). 2. Планеты гиганты, планеты Земной группы, малые тела солнечной системы. 3. Общие сведения о Солнце. Солнечная активность. Исследования солнечной системы. 4. Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел. 5. Малые тела Солнечной системы.	12	ОК 01, ОК 07
	Практическое занятие № 9. Нахождение координат небесных тел.	2	
Тема 6.2. Строение и эволюция Вселенной	Содержание учебного материала (лекции): 1. Расстояние до звезд. Физическая природа звезд. Виды звезд. Звездные системы. Экзопланеты. 2. Наша Галактика — Млечный путь (галактический год). Другие галактики. Эволюция галактик и звезд. Жизнь и разум во Вселенной.	6	ОК 01, ОК 07

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов
	Вселенная сегодня: астрономические открытия. 3. Изучение физической природы звезд, виды звезд.		
Консультации		6	
Самостоятельная работа		10	
Промежуточная аттестация (экзамен)		7	
Всего		202	

3. Условия реализации программы учебного предмета

3.1. Для реализации программы учебного предмета предусмотрены следующие специальные помещения

Кабинет общеобразовательных дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.3 образовательной программы по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (кабинет физики, лаборатория физики).

Оборудование учебного кабинета: 25 посадочных мест для обучающихся, рабочее место преподавателя, шкафы для хранения учебной и справочной литературы, методических материалов, меловая доска, комплекты лабораторного оборудования по механике, молекулярной физике, электродинамике, оптике, измерительные приборы, модели, плакаты.

Технические средства обучения: компьютер с программным обеспечением, мультимедийный проектор, экран, цифровые лаборатории, наборы для экспериментальных работ.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные печатные издания:

1. Дмитриева, В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля : учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева. – 4-е изд., стер. – Москва : Академия, 2024. – 447 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-0054-2078-7. – Текст : непосредственный.

Основные электронные издания:

1. Тарасов, О. М. Физика : учебное пособие / О. М. Тарасов. – 2-е изд., перераб. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. – 432 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-777-2. – Текст : электронный // ЭБС Znanium [сайт]. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1012153> (дата обращения: 20.03.2026).
2. Родионов, В. Н. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Родионов. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 265 с. – (Профессиональное образование).

образование). – ISBN 978-5-534-07177-1. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. –

URL: <https://urait.ru/bcode/571033> (дата обращения: 20.03.2026).

3. Коломиец, А. В. Астрономия. Базовый уровень. 10–11 классы : учебник для среднего общего образования / А. В. Коломиец [и др.] ; ответственные редакторы А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 282 с. – (Общеобразовательный цикл). – ISBN 978-5-534-15616-4. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/571502> (дата обращения: 20.03.2026).

Дополнительные источники:

1. Дмитриева, В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля : сборник задач : учебное пособие / В. Ф. Дмитриева. – 3-е изд., стер. – Москва : Академия, 2024. – 256 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-0054-2079-4.
2. Язев, С. А. Астрономия. Солнечная система : учебное пособие / С. А. Язев ; под научной редакцией В. Г. Сурдина. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2025. – 336 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-08244-9. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/571044> (дата обращения: 20.03.2026).

4. Оценочные средства и методические материалы результатов освоения учебного предмета

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, устного опроса, тестирования, а также выполнения студентами контрольных работ и экзамена.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: 31–34, 3п1–3п5	Расчётные задачи (практическая часть): - оценка «отлично» – правильно выбрана формула, правильно произведён расчёт; - оценка «хорошо» – правильно выбрана формула, допущена	Оценка результатов устного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов выполнения математического

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
	арифметическая ошибка; - оценка «удовлетворительно» – неверно выбрана формула, но использован точный алгоритм расчёта; - оценка «неудовлетворительно» – неправильно выбрана формула и неверно произведён расчёт. Практические и лабораторные работы: - оценка «отлично» – работа выполнена самостоятельно, безошибочно, в полном объёме, с учётом рациональности решений; - оценка «хорошо» – работа выполнена в полном объёме с недочётами, исправленными самостоятельно по наводящим вопросам; - оценка «удовлетворительно» – работа выполнена с недочётами, исправленными с помощью преподавателя; - оценка «неудовлетворительно» – работа выполнена менее чем на 50% от общего объёма.	диктанта. Оценка результатов контрольной работы. Оценка результатов проведённого экзамена.
Умения: У1–У4, Уп1–Уп4	(аналогичные критерии)	Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ. Оценка результатов выполнения контрольных работ.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Личностные результаты ЛР5, ЛР7, ЛР13, ЛР14	—	Наблюдения, внутренний мониторинг
Метапредметные результаты Мп1– Мп8, Мк1–Мк5, Мр1– Мр3	—	Внутренний мониторинг