Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована
ООО «ДКС РУС» по ISO 9001 / ГОСТ Р ИСО 9001

ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ОТДЕЛЕНИЕ «ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

ООЦ.11 «ФИЗИКА»

название учебной дисциплины

для специальности СПО технологического профиля

09.02.11 "РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ"

Разработчик: преподаватель высшей кв. категории Мухамеджанова З. Ш.
Рецензент: преподаватель высшей кв. категории Мозжелина Е. М.
Заведующий отделением: _____/Кузнецова Е. В./

Рассмотрена и одобрена на Совете ФСПО
от «25» 02 2026 г, Протокол № 7

Утверждена Деканом ФСПО
к.ю.н., доцент
_____/Ткаченко О. В./

Астрахань 2026 г.

СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Общая характеристика учебной дисциплины.

Рабочая программа ООЦ.11 «Физика» по очной форме обучения отделения ФСПО «Общеобразовательные дисциплины». Рабочая программа составлена в соответствии с: федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (с изменениями Приказ Министерства просвещения РФ № 171 от 19 марта 2024 г.); федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением; «Рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования» Министерства просвещения Российской Федерации № 05-592 от 01.03.2023; примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» ФГАУ «ФИРО».

Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих ***целей:***

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

1.2. Место дисциплины в учебном плане.

Дисциплина «Физика» входит в общеобразовательный цикл и является составной частью образовательной программы. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт.

1.3. Результаты освоения учебной дисциплины

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплин	
	Личностные и метапредметные	**Предметные**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	***Личностные результаты, включающие:*** -осознание обучающимися российской гражданской идентичности; -готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -наличие мотивации к обучению и личностному развитию; -целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций; -формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; ***должны отражать:*** **в части гражданского воспитания:** -сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; -осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; -готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; **в части патриотического воспитания:** -сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; -идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; **в части духовно-нравственного воспитания:** -осознание духовных ценностей российского народа; -сформированность нравственного сознания, этического поведения;	**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; **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,

	-способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; **в части эстетического воспитания:** -готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; **в части физического воспитания:** -сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью; -активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью; **в части трудового воспитания:** -готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; -готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; **в части экологического воспитания:** -умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; **в части ценности научного познания:** -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; -осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. ***<u>Метапредметные результаты, включающие:</u>*** -освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); -способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и	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; **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; **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

	социальной деятельности; ***должны отражать:*** **1.Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** **а) базовые логические действия:** -самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; -определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; -вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; **б) базовые исследовательские действия:** -владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; -способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; -анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; -уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; -уметь интегрировать знания из разных предметных областей; **в) работа с информацией:** -владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; -оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; **2. Овладение универсальными коммуникативными действиями:** **а) общение:** -осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; -аргументировано вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации; **б) совместная деятельность:** -понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; -предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны,	закономерностей при анализе физических явлений и процессов; **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; **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; **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; **8)** сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в

	оригинальности, практической значимости; **3. Овладение универсальными регулятивными действиями:** **а) самоорганизация:** -самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; -делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; -оценивать приобретенный опыт; **б) самоконтроль:** -давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; **в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:** -саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; -внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; **г) принятие себя и других людей:** -принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; -признавать свое право и право других людей на ошибки.	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; **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; **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; **11)** овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**144**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**144**
в том числе:	
лекционные занятия	**84**
практические занятия	**52**
лабораторные работы	**8**
Промежуточная аттестация в форме *дифференцированного зачёта*	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
Введение.	***Лекционное занятие***	2	ОК 01
	Содержание учебного материала Физика и методы научного познания. Моделирование физических явлений и процессов. Физические величины и их измерение. Связь между физическими величинами. Связь физики с другими дисциплинами. Влияние законов физики на развитие техники и технологии;		
Тема 1. Кинематика. Движение точки и тела. Скорость и ускорение.	***Лекционное занятие***	4	ОК 01
	Содержание учебного материала Механическое движение и его виды. Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. Относительность механического движения. Способы описания движения. Система отсчета. Перемещение. Скорость и уравнение равномерного прямолинейного движения. Мгновенная скорость. Сложение скоростей.		
	Содержание учебного материала Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением. Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности.	4	
	Практическое занятие	4	
	Лабораторная работа №1 *«Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»*	2	
Тема 2. Динамика. Законы Ньютона. Законы сохранения в механике.	***Лекционное занятие***		ОК 01
	Содержание учебного материала Материальная точка. Первый закон Ньютона. Сила. Связь между ускорением и силой. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Единицы массы и силы. Понятие о системе единиц. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея.	4	
	Содержание учебного материала Силы в природе. Силы Всемирного тяготения. Закон Всемирного тяготения.	4	

	Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Деформация и силы упругости. Закон Гука. Роль сил трения. Силы трения между соприкасающимися поверхностями твердых тел. Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах.		
	Содержание учебного материала Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность. Энергия.	2	
	Содержание учебного материала Кинетическая энергия и ее изменение Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии под действием сил трения.	2	
	Практическое занятие	8	
Тема 3. Тепловые явления. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Газовые законы. Основы термодинамики.	***Лекционное занятие***		
	Содержание учебного материала Тепловые явления. Значение тепловых явлений. Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ). Размеры молекул. Масса молекул. Количество вещества. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ газов.	6	ОК 01
	Содержание учебного материала Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Измерение скоростей молекул газа. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха. Твердые тела. Кристаллические тела. Аморфные тела.	6	
	Содержание учебного материала Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Необратимость процессов в природе. Принцип действия тепловых двигателей. КПД теплового двигателя.	6	
	Практическое занятие	10	

	Лабораторная работа №2«*Измерение абсолютной и относительной влажности воздуха».*	2	
Тема4. Законы электростатики. Электрическое поле. Проводники и диэлектрики.	***Лекционное занятие***		ОК 01
	Содержание учебного материала Электростатика. Элементарный электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.	8	
	Содержание учебного материала Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Связь напряженности поля и разности потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	4	
	Практическое занятие	8	
Тема 5. Законы постоянного тока. Магнитное поле.	***Лекционное занятие***		ОК 01
	Содержание учебного материала Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. . Закон Ома для полной цепи.	6	
	Содержание учебного материала Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей. Электрический ток через контакт полупроводников. Полупроводниковые диоды. Транзисторы. Электрический ток в вакууме, в жидкостях, в газах. Закон электролиза. Плазма.	4	
	Содержание учебного материала Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила	4	

	Ампера. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое поле.		
	Практическое занятие	10	
	Лабораторная работа № 3 *«Измерение электростатического сопротивления»*	2	
Тема 6. Механические колебания. Электромагнитные колебания. Волновые явления.	***Лекционное занятие***		ОК 01
	Содержание учебного материала Свободные и вынужденные механические колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник. Гармонические колебания. Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.	4	
	Содержание учебного материала Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Период свободных электрических колебаний. Волновые явления. Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. Электромагнитные волны.	4	
	Практическое занятие	6	
	Лабораторная работа № 4 *«Исследование зависимости математического маятника от длины»*	2	
Тема7. Законы распространения света. Волновые свойства света. Гипотеза Планка и де Бройля. Атомная физика.	***Лекционное занятие***		ОК 01
	Содержание учебного материала Законы распространения света. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение. Линза. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы.	4	
	Содержание учебного материала Дисперсия света. Интерференция механических волн. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Элементы теории относительности. Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Излучение и спектры.	2	
	Содержание учебного материала Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотоны. Гипотеза де Бройля о	2	

	волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Квантовая механика. Лазеры. ***Практическое занятие***	4	
Тема 8. Строение и развитие Вселенной.	***Лекционное занятие*** *Содержание учебного материала* Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик. Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы. Тёмная материя и тёмная энергия.	2	ОК 01
	Практическое занятие	2	
Лекционные занятия		**84**	
Практические занятия		**52**	
Лабораторные работы		**8**	
Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет		**-**	
Всего:		**144**	

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета по дисциплине «Физика»

1. Механическое движение. Путь. Перемещение.
2. Скорость. Ускорение.
3. Электрический заряд. Законы электростатики.
4. Материальная точка. Инерциальные системы отсчета. Три закона Ньютона.
5. Электрическое поле. Основные характеристики электрического поля.
6. Силовые линии электрического поля.
7. Силы в механике. Гравитационные силы.
8. Силы упругости. Силы трения.
9. Напряженность электрического поля. Связь между напряженностью поля и разностью потенциалов.
10. Принцип суперпозиции полей.
11. Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.
12. Электроёмкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.
13. Работа силы тяжести и силы упругости. Мощность. Энергия.
14. Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения энергии в механике.
15. Электрический ток. Условия, необходимые для существования электрического тока.
16. Закон Ома для участка цепи.
17. Основы МКТ. Количество вещества. Броуновское движение.
18. Сопротивление. Электрические цепи.
19. Последовательное и параллельное соединения проводников.
20. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.
21. Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила.
22. Закон Ома для полной цепи.
23. Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ газов.
24. Электрическая проводимость различных веществ. Электрический ток в металлах, жидкостях и газах.
25. Температура и тепловое равновесие. Абсолютная температура.
26. Зависимость сопротивления проводников от температуры. Сверхпроводимость. 27.
27. Закон электролиза.
28. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.
29. Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей.
30. Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. .
31. Электрический ток через контакт полупроводников р-и n- типов. Транзисторы.
32. Влажность воздуха.
33. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.
34. Количество теплоты.
35. Электрический ток в вакууме, в жидкостях.
36. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам.
37. Электрический ток в газах. Плазма.
38. Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия тепловых двигателей.
39. Магнитное поле. Основная характеристика магнитного поля.
40. Закон Ампера. Сила Лоренца.
41. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.
42. Электромагнитная индукция. ЭДС индукции. . Энергия магнитного поля тока.
43. Ход лучей в линзах. Построение изображения в линзах. Формула линзы.
44. Механические колебания. Условия возникновения свободных колебаний.

45. Резонанс в механических колебаниях.
46. Дисперсия света. Интерференция, дифракция
47. Гармонические колебания. Превращения энергии при механических колебаниях.
48. Электромагнитные колебания. Колебательный контур.
49. Превращение энергии в колебательном контуре.
50.Электромагнитные гармонические колебания. Собственная частота и период колебаний.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика».

В состав материально-технического оснащения учебного кабинета «Физика» входят:

- рабочие места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- технические средства обучения;
- аудиторная доска (доска меловая);
- шкаф канцелярский;
- наглядные пособия.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Учебная литература:

1. Мякишев, Г. Я. Физика. 10 класс. Учебник. Базовый и углублённый уровни: учебник / Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; ред. Н.А. Парфентьева; Г.Я. Мякишев .— 12-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2025. — 436 с.: ил. — (Классический курс) .— ISBN 978-5-09-127073-0 (электр. изд.). — ISBN 978-5-09-120192-5 (печ. изд.). — URL: https://lib.rucont.ru/efd/838652.

2. Мякишев, Г. Я. Физика. 11 класс. Учебник. Базовый и углублённый уровни: учебник / Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; ред. Н.А. Парфентьева; Г.Я. Мякишев. — 13-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2025. — 444 с.: ил. — (Классический курс) .— [4] л. ил. — ISBN 978-5-09-127063-1 (электр. изд.). — ISBN 978-5-09-120193-2 (печ. изд.). — URL: https://lib.rucont.ru/efd/838653.

3. Васильев, А. А. Физика. Базовый уровень: 10—11 классы: учебник для среднего общего образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 211 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16086-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/589209.

4. Родионов, В. Н. Физика. Углубленный уровень: 10—11 классы: учебник для среднего общего образования / В. Н. Родионов. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 201 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16087-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/589210.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

1. Мухамеджанова З. Ш. Методические рекомендации по выполнению практических работ по учебной дисциплине «Физика». – Астрахань: АГТУ, 2026.

2. Шмейло Н. В. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по учебной дисциплине «Физика». – Астрахань: АГТУ, 2026.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем:

Перечень информационных технологий, используемых в учебном процессе

Наименование	Назначение
Образовательный	Образовательный портал АГТУ построен на обучающей

портал 3KL (Русский Moodle)	виртуальной среде 3KL (Русский Moodle) и доступен по адресу portal.astu.ru из любой точки, имеющей подключение к сети Интернет, в том числе из локальной сети АГТУ. Образовательный портал АГТУ подходит как для организации online- классов, так и для традиционного обучения. Портал разделен на «открытую» (общедоступную) и «закрытую» части. Доступ к закрытой части осуществляется после предъявления персональной пары «логин-пароль» преподавателем или студентом.
Электронно-библиотечная система «АГТУ»	Обеспечивает доступ к электронно-библиотечным системам издательств, доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, учебно-методическим разработкам АГТУ, периодическим изданиям.
Базы данных	База данных Росметод http://rosmetod.ru/ База данных «ПОЛПРЕД Справочники»

Перечень лицензионного учебного программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	**Назначение**
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
FoxitReader	Программа для просмотра электронных документов
Яндекс Браузер	Браузер
Антивирус Kaspersky Endpoint Security 11	Средство антивирусной защиты
Microsoft Azure Dev Tools For Teaching	Операционные системы
3KL (Русский Moodle)	Образовательный портал «АГТУ»
Mozilla FireFox	Браузер
OpenOffice	Программное обеспечение для работы с электронными документами
7-zip	Архиватор

Перечень информационно-справочных систем

Наименование	**Назначение**
Гарант	Предоставляет доступ к федеральному и региональному законодательству, комментариям и разъяснениям из ведущих профессиональных СМИ, книгам и обновляемым энциклопедиям, типовым формам документов, судебной практике, международным договорам и другой нормативной информации.
Консультант+	Содержит российское и региональное законодательство, судебная практика, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты по здравоохранению, технические нормы и правила.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения		**Формируемые компетенции**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
личностные и метапредметные	**предметные**		
Личностные результаты, включающие: -осознание обучающимися российской гражданской идентичности; -готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -наличие мотивации к обучению и личностному развитию; -целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций; -формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; ***должны отражать:*** **в части гражданского воспитания:** -сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; -осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; -готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; **в части патриотического воспитания:** -сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; -идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;	**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; **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	**ОК 01**	***Текущий контроль:*** *практическая работа, лабораторная работа.* ***Промежуточная аттестация:*** *дифференцированный зачёт.*

в части духовно-нравственного воспитания: -осознание духовных ценностей российского народа; -сформированность нравственного сознания, этического поведения; -способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; **в части эстетического воспитания:** -готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; **в части физического воспитания:** -сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью; -активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью; **в части трудового воспитания:** -готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; -готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; **в части экологического воспитания:** -умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; **в части ценности научного познания:** -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; -осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. ***<u>Метапредметные результаты, включающие:</u>*** -освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);	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; **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; **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		

-способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; ***должны отражать:*** **1.Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** **а) базовые логические действия:** -самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; -определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; -вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; **б) базовые исследовательские действия:** -владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; -способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; -анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; -уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; -уметь интегрировать знания из разных предметных областей; **в) работа с информацией:** -владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; -оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; **2. Овладение универсальными коммуникативными**	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; **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; **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; **7)** сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа		

действиями: **а) общение:** -осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; -аргументировано вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации; **б) совместная деятельность:** -понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; -предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; **3. Овладение универсальными регулятивными действиями:** **а) самоорганизация:** -самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; -делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; -оценивать приобретенный опыт; **б) самоконтроль:** -давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; **в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:** -саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; -внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; **г) принятие себя и других людей:** -принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; -признавать свое право и право других людей на ошибки.	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; **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; **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; **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; **11)** овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).		

5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.

5.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит учебный процесс, другие условия, без которых невозможно или затруднено обучение по дисциплине.

5.2.Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины (модуля) на основании письменного заявления обеспечивается обучающегося соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

5.3.Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме

Все локальные нормативные акты АГТУ по вопросам реализации данной дисциплины доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

5.4.Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; продолжительность экзамена и (или) зачета, проводимого в письменной форме увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене и (или) зачете, проводимом в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа; продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа.