ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сведения о сертификате ЭП
Сертификат: 1ea208e57bd5c15d3d0fdd330db1ae60
Владелец: Соколов Максим Александрович
Действителен: с 06.08.2026 по 30.10.2027

УТВЕРЖДЕНО:
Ученым советом Института сервисных технологий
Протокол № 24 от «16» января 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.07 Физика

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности: ***09.02.07 Информационные системы и программирование***

Квалификация: ***специалист по информационным системам***

год начала подготовки: 2025

Разработчики:

должность	ученая степень и звание, ФИО
преподаватель	***Малиновская И.Н.***

Рабочая программа согласована и одобрена руководителем ППССЗ:

должность	ученая степень и звание, ФИО
преподаватель	***Границына М.С***

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общая характеристика рабочей программы дисциплины

2 Структура и содержание учебной дисциплины

3 Методические указания по проведению практических занятий/лабораторных работ/семинаров, занятий в форме практической подготовки (при наличии), и самостоятельной работе

4 Фонд оценочных средств дисциплины

5 Условия реализации программы дисциплины

6 Информационное обеспечение реализации программы

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Физика» является обязательной частью **общеобразовательного цикла** основной образовательной программы по специальности ***09.02.07 Информационные системы и программирование.***

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС среднего общего образования с учетом ФГОС СПО по специальности ***09.02.07 Информационные системы и программирование.***

Дисциплина направлена на формирование ОК по специальности: ***09.02.07 Информационные системы и программирование***

Код компетенции	***Наименование компетенции***
ОК-01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК-07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цели дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины Физика направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
- формирование естественно-научной грамотности;
- овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;
- освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);
- овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- воспитание чувства гордости за российскую физическую науку.

1.3 Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СОО

Общие (личностные и метапредметные) результаты

В части трудового воспитания:
- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:
а) базовые логические действия:
- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем

б) базовые исследовательские действия:
- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- 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;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
- способность их использования в познавательной и социальной практике

В области ценности научного познания:
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:
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;
- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

- 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;
- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности

В области духовно-нравственного воспитания:

-- сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
- ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

Овладение универсальными регулятивными действиями:

а) самоорганизация:
- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

б) самоконтроль:

использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты
- готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

б) совместная деятельность:
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным

Овладение универсальными регулятивными действиями:
г) принятие себя и других людей:
- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
- признавать свое право и право других людей на ошибки;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека

В области эстетического воспитания:
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;
- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;
- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;
- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

Овладение универсальными коммуникативными действиями:
а) общение:
- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств
- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;
- 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;

В части гражданского воспитания:
- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;
- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;
- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

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;
- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;
- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

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 социальной деятельности

В области экологического воспитания:
- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;
- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;
- расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике.

Дисциплинарные (предметные) результаты обучения:
- сформировать представления 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;
- сформировать 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;
- владеть 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;
- владеть 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

- уметь 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
- уметь формировать собственную позицию 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
- владеть 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;
- овладеть (сформировать представления) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся)
- овладеть 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
- уметь 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

- сформировать 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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	**78**
Основное содержание	78
теоретическое обучение	39
в т.ч. профессионально ориентированное содержание	7
практические занятия	39
в т.ч. лабораторные занятия	14
Промежуточная аттестация	
Другие формы контроля (контрольная работа)	**1 семестр**
Дифференцированный зачет	**2 семестр**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины *Физика*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	**2**	**3**	**4**
Введение. Физика и методы научного познания	**Содержание учебного материала:**	4	ОК-01
	Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин		
Раздел 1. Механика			ОК-01
Тема 1.1 Основы кинематики	**Содержание учебного материала:**	4	
	Механическое движение и его виды. Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения**.** Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела		
Тема 1.2 Основы динамики	**Содержание учебного материала:**		
	Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения	4	
Тема 1.3	**Содержание учебного материала:**		ОК-01

Законы сохранения в механике	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики	3	
	Контрольная работа № 1 «Механика»	1	
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика			ОК-01
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории	**Содержание учебного материала:**		
	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы	6	
	Лабораторные работы: 1. Изучение одного из изопроцессов	2	
Тема 2.2 Основы термодинамики	**Содержание учебного материала:**	4	ОК-01 ОК-07
	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Охрана природы.		
Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые	**Профессионально ориентированное содержание**	2	ОК-01
	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Характеристика жидкого состояния вещества. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления.		

переходы	Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела		
	Лабораторные работы: 2. Определение влажности воздуха	2	
Раздел 3. Электродинамика			ОК-01
Тема 3.1 Электрическое поле	**Содержание учебного материала:**	4	
	Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов		
Тема 3.2 Законы постоянноготока	**Содержание учебного материала:**	2	
	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи		
	Лабораторные работы: 3. Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников. 4. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	4	
Тема 3.3 Электрический ток вразличных средах	**Профессионально ориентированное содержание**	3	
	Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. P-n переход. Полупроводниковые приборы. Применение полупроводников		
	Контрольная работа № 2 «Электростатики и законы постоянного тока»	1	

Тема 3.4 Магнитное поле	**Содержание учебного материала:**		
	Вектор индукции магнитного поля. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера. Магнитный поток. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Магнитные свойства вещества. Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури	4	
Тема 3.5 Электромагнитная индукция	**Содержание учебного материала:**		
	Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	2	
	Лабораторные работы: 5. Изучение явления электромагнитной индукции	2	
Раздел 4. Колебания и волны			ОК-01
Тема 4.1 Механические колебания и волны	**Содержание учебного материала:**		
	Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение	2	
Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	**Содержание учебного материала:**		
	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Резонанс в электрической цепи. Генератор переменного тока. Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Открытый колебательный контур. Опыты Г. Герца. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	3	

	Контрольная работа № 3 «Колебания и волны»	1	
Раздел 5. Оптика			ОК-01
Тема 5.1 Природа света	**Содержание учебного материала:**	1	
	Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Принцип Гюйгенса. Солнечные и лунные затмения. Полное отражение. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы		
	Лабораторные работы: 6. Определение показателя преломления стекла	1	
Тема 5.2 Волновые свойства света	**Содержание учебного материала:**	2	
	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Поляроиды. Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений		
	Лабораторные работы: 7. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки	2	
Тема 5.3 Специальная теория относительности	Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них.Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики.	2	
Раздел 6. Квантовая физика			ОК-01
Тема 6.1 Квантовая оптика	**Содержание учебного материала:**	2	
	Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Давление света.		

	Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта		
Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра	**Содержание учебного материала:**		
	Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы	3	
	Контрольная работа № 4 «Квантовая физика»	1	
Раздел 7. Строение Вселенной			ОК-01 ОК-07
Тема 7.1 Строение Солнечной системы	**Профессионально ориентированное содержание**	2	
	Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна		
Тема 7.2 Эволюция Вселенной	**Содержание учебного материала:**	1	
	Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной		
	Лабораторные работы: 8. Изучение карты звездного неба	1	
Промежуточная аттестация:			
другие формы контроля (контрольная работа)		1 сем	
дифференцированный зачет		2 сем	
	Всего:	**78**	

3. Методические указания по проведению практических занятий/лабораторных работ

Для освоения дисциплины предусмотрены различные виды занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся и т.д.

С целью упрощения блока методического сопровождения рабочей программы в данных указаниях (методические указания для обучающихся по освоению дисциплин) предусмотрены форматы методических указаний - проведение практических занятий.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины Физика подразумевает наличие методической литературы с учетом рекомендуемого режима и характера учебной работы, а также с учетом необходимого формата дисциплины.

Практическая работа заключается в выполнении студентами, под руководством преподавателя, комплекса учебных заданий направленных на усвоение научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретение практических навыков овладения методами практической работы с применением современных информационных и коммуникационных технологий.

Выполнения практической работы студенты производят в письменном виде. Отчет предоставляется преподавателю, ведущему данный предмет, в электронном или печатном виде.

Цель практических занятий:
Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование практических умений - профессиональных (умений выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности) или учебных (умений решать задачи по Физике), необходимых в последующей учебной деятельности по общепрофессиональным и специальным дисциплинам.

Задачи практических занятий:
− обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
− формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
− развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных и др.;
− выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Практические занятия способствуют более глубокому пониманию теоретического материала учебного курса, а также развитию, формированию и становлению различных уровней составляющих профессиональной компетентности студентов.

Основой практикума выступают типовые задачи по физике, которые должен уметь решать специалист в области информационных систем.

Выполнение практической работы студенты производят в письменном виде. Отчет предоставляется преподавателю, ведущему данный предмет, в электронном или печатном виде.

В соответствии с основной целью, практические занятия по дисциплине Физика, осуществляются путем решения разного рода задач: – индивидуальные задания (решение задач, сообщения, доклады, исследовательские работы и др.); – тестирование по материалам, разработанным преподавателем; – подготовку к контрольным работам, зачетам. – выполнение контрольных, самостоятельных работ; – выполнение семестровых индивидуальных заданий; – работа над выполнением наглядных пособий (схем, таблиц и др.), проектов.

Практические занятия носят репродуктивный, частично-поисковый и поисковый характер.

Занятия, носящие репродуктивный характер, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся пользуются подробными инструкциями.

Занятия, носящие частично-поисковый характер, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся не пользуются подробными инструкциями, им не дан порядок выполнения необходимых действий. Обучающиеся самостоятельно должны выбрать способы выполнения заданий на основе инструктивной и справочной литературы и др.

Занятия, носящие поисковый характер, характеризуются тем, что обучающиеся должны решить новую для них проблему, опираясь на имеющиеся теоретические знания и практические умения.

Формы организации деятельности обучающихся на практических занятиях: фронтальная, групповая и индивидуальная.

При фронтальной форме все обучающиеся выполняют одновременно одно и то же задание.

При групповой форме организации деятельности одно и то же задание выполняется группами от двух до пяти человек.

При индивидуальной форме каждый обучающийся выполняет индивидуальное задание.

3.1. Тематика и содержание практических занятий/лабораторных работ

Практическое занятие / лабораторная работа № 1.
Тема: Основы молекулярно-кинетической теории
Содержание: Изучение одного из изопроцессов

Практическое занятие / лабораторная работа № 2.
Тема: Агрегатные состояниявещества и фазовые переходы
Содержание: Определение влажности воздуха

Практическое занятие / лабораторная работа № 3.
Тема: Законы постоянного тока
Содержание: Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников.

Практическое занятие / лабораторная работа №4.
Тема: Законы постоянного тока
Содержание: Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока

Практическое занятие / лабораторная работа № 5.
Тема: Электромагнитная индукция
Содержание: Изучение явления электромагнитной индукции

Практическое занятие / лабораторная работа № 6.
Тема: Природа света
Содержание: Определение показателя преломления стекла

Практическое занятие / лабораторная работа № 7.
Тема: Волновые свойства света
Содержание: Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки

Практическое занятие / лабораторная работа № 8.
Тема: Эволюция Вселенной
Содержание: Изучение карт звездного неба

4. Фонд оценочных средств дисциплины

4.1 Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Формируемые компетенции:

Код формируемой компетенции	**Раздел/Тема**	**Тип оценочных мероприятий**
ОК 01 ОК 07	Введение. Физика и методы научного познания **Раздел 1. Механика** Тема 1.1 Основы кинематики Тема 1.2 Основы динамики Тема 1.3 Законы сохранения в механике **Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика** Тема 2.1Основы молекулярно-кинетической теории Тема 2.2 Основы термодинамики Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества **Раздел 3. Электродинамика** Тема 3.1 Электрическое поле Тема 3.2 Законы постоянного тока Тема 3.3 Электрический ток в различных средах Тема 3.4 Магнитное поле Тема 3.5 Электромагнитная индукция **Раздел 4. Колебания и волны** Тема 4.1 Механические колебания и волны Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	- устный опрос; - фронтальныйопрос; - оценка контрольных работ; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ - оценка тестовых заданий; -промежуточная аттестация

	Раздел 5. Оптика Тема 5.1 Природа света Тема 5.2 Волновые свойствасвета Тема 5.3 Специальная теория относительности **Раздел 6. Квантовая физика** Тема 6.1 Квантовая оптика Тема 6.2 Физика атома иатомного ядра **Раздел 7. Строение Вселенной** Тема 7.1 Строение Солнечной системы Тема 7.2 Эволюция Вселенной	

4.2. Контрольно-измерительные материалы включают:

Контроль и оценка результатов освоения темы осуществляется преподавателем в процессе выполнения обучающимися индивидуальных заданий в виде выполнения контрольных работ, тестового контроля, выполнения тренировочных упражнений, работа над выполнением проекта, написания рефератов, сообщений**.**

Для промежуточной аттестации:

Задача №1. В однородном электрическом поле, силовые линии которого вертикальны, находится заряженная капелька масла. Заряд капельки равен 4,9 · 10–13 Кл. При напряженности поля 2 · 105 В/м капелька неподвижно висит в воздухе. Определить массу капельки.

Задача №2. Космический аппарат массой 200 кг совершает медленный спуск в плотных слоях атмосферы некоторой планеты. При этом на него действует постоянная сила сопротивления 600 Н. Определить приращение температуры спускаемого аппарата на километре пути, если удельная теплоемкость материала аппарата 750 Дж/кг · °С. Нагреванием атмосферы пренебречь.

Задача №3. По горизонтально расположенному проводнику длиной 20 см и массой 5 г течет ток 10 А. Определить индукцию магнитного поля, в которое надо поместить проводник, чтобы сила тяжести уравновесила силу Ампера.

Задача №4. Спортсмен бежит со скоростью 10 м/с перпендикулярно оси телекамеры на расстоянии 20 м от нее. Расстояние от объектива камеры до фотоприемника, на котором формируется изображение, равно 25 см. Определить скорость перемещения изображения спортсмена по фотоприемнику.

Задача №5. В однородном электростатическом поле с напряженностью 105 В/м движется вдоль силовых линий поля заряженная частица с зарядом 2 · 10–5 Кл. На сколько возрастет импульс частицы за 0,5 с полета?

Задача №6. Мощность двигателя автомобиля 69 кВт. Определить расход бензина ежесекундно, если КПД двигателя 25%. Удельная теплота сгорания бензина 46 · 106 Дж/кг.

Задача №7. Метеор влетает в атмосферу Земли и нагревается, плавится, а затем полностью испаряется. Определить минимальную скорость, которой метеор обладает в жидком состоянии. Удельная теплота парообразования вещества, из которого состоит метеор, 7,2 кДж/кг.

Задача №8. Железный молот массой 12 кг во время работы в течение 1,5 мин нагрелся на 20 °С. В тепло превратилось 40% всей энергии молота. Определить мощность, развиваемую при этом. Удельная теплоемкость железа равна 460 Дж/кг · °С.

Задача №9. Протон, имеющий заряд 1,6 · 10–19 Кл, влетает в однородное электростатическое поле. Под действием поля он движется с ускорением 8 · 1010 м/с2 . Масса протона равна 1,67 · 10–27 кг. Определить величину напряженности электрического поля.

Задача №10. Определить коэффициент полезного действия двигателя, который развивает мощность 84 кВт и расходует за 1 ч работы 18 кг дизельного топлива, теплота сгорания которого 42 · 106 Дж/кг.

Контрольная работа по теме «Кинематика»
1 вариант

1.Какую скорость приобретает автомобиль при разгоне с ускорением 0,4 м/с² в течение 10 секунд, если начальная скорость 10 м/с?

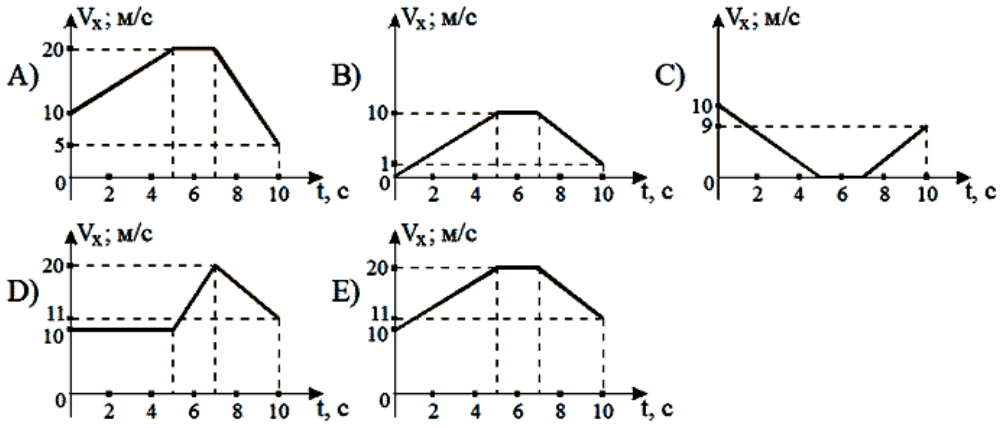
2. Мяч брошен вертикально вверх со скоростью 10м/с. На какую максимальную высоту он поднимется?

3. При равномерном движении пешеход за 4 с проходит путь 6 м. Какой путь он пройдет при движении с той же скоростью за 3 с?

4.Уравнение движения тела имеет вид: $x = 2+2t+t^2$. Определите x_0; υ_0, a. Найдите путь, пройденный телом за время t=2c. Запишите уравнение скорости и постройте график зависимости ускорения от времени a(t).

5.Определите какую скорость развивает мотоциклист за 15с, двигаясь из состояния покоя с ускорением 1,3м/с^2.

6.Тело, имеющее начальную скорость 10 м/с, в течение первых 5 секунд двигается равноускоренно с ускорением 2 м/с^2, следующие две секунды оно двигается равномерно, а в течение следующих трех секунд - равнозамедленно с ускорением 3 м/с^2. Какой из нижеприведенных графиков соответствует данному движению?



Критерии оценки

Каждое правильно выполненное задание оценивается тремя баллами. Таким образом, максимальное количество первичных баллов, которое можно получить при выполнении контрольной работы – 18.

«2» - Выполнено мене 70% задания, Набрано менее 12 баллов
«3» - Выполнено70-80% задания, Набрано 12-13 баллов
«4» - Выполнено 80-90%задания, Набрано 14-15 баллов
«5» - Выполнено более 90% задания Набрано 16 баллов и более

Вопросы для текущего контроля (устный опрос):

1.Параллельное соединение резисторов. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях.
2.Закон сохранения заряда. Закон Кулона.
3.Равноускоренное прямолинейное движение, закон равноускоренного прямолинейного движения.
4.Закон Ома для участка цепи и замкнутой цепи. Сопротивление как электрическая характеристика резистора. Понятие о сверхпроводимости.
5.Механические колебания и их характеристики.
6.Механические волны. Поперечные продольные волны. Свойства механических волн.
7.Последовательное соединение резисторов. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях.
8.Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Масса и размеры молекул.
9.Тепловое действие тока. Закон Джоуля –Ленца. Короткое замыкание.
10.Основгое уравнение МКТ (без вывода). Уравнение Клапейрона- Менделеева. Объединенный газовый закон.
11.Изопроцессы. Газовые законы.
12.Графики газовых законов.
13.Магнитное поле как особый вид материи. Постоянные магниты. Графическое изображение полей прямого, кругового тока и соленоида.
14.Изменение внутренней энергии тела при теплообмене и при совершении механической работы.
15.Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции.
16.Правило Ленца. Роль электромагнитных полей в жизни живой природы.
17.Первое начало термодинамики. Необратимость тепловых процессов .
18.Понятие фазы вещества. Испарение и конденсация. Влажность воздуха.
19.Механическое напряжение. Виды деформаций. Закон Гука. Плавление и кристаллизация.
20.Передача и распределение электроэнергии в экономике РФ.
21.Электромагнитное поле и его распространение в пространстве в виде электромагнитных волн.
22.Электромагнитная природа света. Законы отражения и преломления света. Полное отражения света и его применение.
23.Дисперсия света. Интерференция , дифракция света .Дифракционная решетка.
24.Принцип инерции. Принцип относительности Галилея. Законы Ньютона.
25.Свободное падения тел. Влияние ускорений на живые организмы.
26.Квантовая гипотеза Планка. Квантовая теория света. Энергия и импульс фотонов. Давление света.
27.Самоиндукция. Индуктивность. Э. Д. С самоиндукции. Энергия магнитного поля.
28.Внешний фотоэффект. Опыты Столетова. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение

Эйнштейна.
29.Понятие о втором начале термодинамики. Принцип действия тепловых машин.
30.Понятие о корпускулярно - волновой природе света.
31.Опыты Резерфорда. Модель атома Резерфорда, Бора. Постулаты Бора. Излучение и поглощения энергии атомом. Лазеры и их применение.
32.Работа силы .Работа силы трения . Тяжести. Мощность .
33.Движение заряженной частицы в магнитном поле. Сила Лоренца.
34.Состав атомных ядер. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы. Естественная радиоактивность и ее виды.
35.Реактивное движение .Реактивное движение в живой природе.
36.Деление тяжелых атомных ядер. Цепная реакция. Ядерные реакторы. АЭС . Проблемы ядерной энергетики. Защита от радиации.
37.Ядерная безопасность АЭС. Термоядерный синтез и условия его осуществления. Проблема термоядерной энергетики. Ядра звезд как естественный термоядерный реактор.
38.Физика - наука о природе. Базовые физические величины .Материя ,ее виды и формы движения.
39.Магнитная индукция . Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера.
40.Внутренняя энергия идеального газа.
41.Правила смещения. Закон радиоактивного распада. Биологическое действие радиоактивных излучении . Ядерные реакции.
42.Механическое движение .Характеристики механического движения.
43.Механическая работа и мощность организма человека.
44.Постоянный электрический ток и его характеристики. ЭДС ,внешний и внутренний участки цепи ,напряжения на этих участках цепи.
45.Электрическое поле. Напряженность. Графическое изображение электрических полей .
46.Закон всемирного тяготения. Невесомость. Особенности поведения человека при перегрузках и невесомости.
47.Электроемкость проводника. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Энергия электрического поля.
48.Полная механическая энергии. Закон сохранения механической энергии.
49.Импульс силы. Импульс тела. Замкнутая система .Закон сохранения импульса
50.Потенциал. Напряжение. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.

Критерии оценки устных ответов студентов

Оценка «5» ставится, если студент: 1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.
Оценка «4» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
Оценка «3» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Критерии оценки лабораторных работ

№ п/п	Показатель оценки	Оценка
1	1. Оформлена лабораторная работа и получен допуск 2. Собрана схема экспериментальной установки. 3. Сделаны необходимые измерения 4. Проведены необходимые расчеты 5. Оформлен отчет о лабораторной работе 6. Успешная защита работы	зачтено
2	1. Не оформлена лабораторная работа, но получен допуск. 2. Не собрана схема экспериментальной установки. 3. Не сделаны необходимые измерения 4. Не проведены необходимые расчеты 5. Не оформлен отчет о лабораторной работе 6. Не убедительная защита работы	незачтено

Вопросы для допуска к выполнению лабораторных работ

1. Цель работы.
2. Какое явление изучается в работе.
3. Какие законы изучаются в работе.
4. Какие физические величины определяются в работе.
5. Вывод рабочей формулы.
6. Порядок выполнения работ.
7. Методика проведения измерений.
8. Описание экспериментальной установки.

Вопросы для защиты лабораторных работ

Для защиты лабораторных работ необходимо:

а) в тетради для лабораторных работ выполнить обработку результатов измерений в соответствии с заданием.

б) подготовить ответы на вопросы для самоконтроля, соответствующие вопросам по исследованным в лабораторной работе явлениям

Для текущего контроля

Оценка	Форма контроля	Критерии оценивания	Показатели оценивания
«5»	устный ответ	полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного материала, умение обнаруживать зависимость между физическими величинами,	1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести

		объяснять полученные результаты и делать выводы, уверенное пользование физической терминологией и символикой, четкость и грамотность речи	необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.
«4»	устный ответ	полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного материала, умение обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, уверенное пользование физической терминологией и символикой, четкость и грамотность речи	если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
«3»	устный ответ	полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного материала, умение обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, уверенное пользование физической терминологией и символикой, четкость и грамотность речи	1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
«2»	устный ответ	полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного материала, умение обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, уверенное пользование физической терминологией и символикой, четкость и	если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному

		грамотность речи	овладению последующим материалом

Для промежуточной аттестации

Оценка	Форма контроля	Критерии оценивания	Показатели оценивания
«5»	задача	полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного материала, умение обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, решать физические задачи, уверенное пользование физической терминологией и символикой, четкость и грамотность речи	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, уверенное пользование физической терминологией и символикой, ответ самостоятельный.
«4»	задача	полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного материала, умение обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, решать физические задачи, уверенное пользование физической терминологией и символикой, четкость и грамотность речи	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, уверенное пользование физической терминологией и символикой, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя
«3»	задача	полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного материала, умение обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, решать физические задачи,	ответ полный, не совсем уверенное пользование физической терминологией и символикой, при этом допущена существенная ошибка, или неполный, несвязный ответ

		уверенное пользование физической терминологией и символикой, четкость и грамотность речи	
«2»	задача	полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимания изученного материала, умение обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, решать физические задачи, уверенное пользование физической терминологией и символикой, четкость и грамотность речи	при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного, неуверенное пользование физической терминологией и символикой материала, допущены существенные ошибки, которые учащийся не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя

5.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Оборудование учебного кабинета:

1. Цифровая лаборатория по физике для учителя;
2. Цифровая лаборатория по физике для ученика;
3. Весы технические с разновесами;
4. Комплект для лабораторного практикума по оптике;
5. Комплект для лабораторного практикума по механике;
6. Комплект для лабораторного практикума по молекулярной физике и термодинамики;
7. Комплект для лабораторного практикума по электричеству (с генератором);
8. Комплект для изучения возобновляемых источников энергии (солнечной, ветровой энергии, био-, механической и термоэлектрической энергетики);
9. Амперметр лабораторный;
10. Вольтметр лабораторный;
11. Колориметр с набором калориметрических тел;
12. Термометр лабораторный;
13. Комплект для изучения основ механики, пневматики и возобновляемых источников энергии;
14. Барометр-анероид;
15. Блок питания регулируемый;
16. Веб-камера на подвижном штативе;
17. Видеокамера для работы с оптическими приборами;
18. Генератор звуковой;

19. Гигрометр (психрометр);
20. Груз наборный;
21. Динамометр демонстрационный;
22. Комплект посуды демонстрационной с принадлежностями;
23. Манометр жидкостной демонстрационный;
24. Метр демонстрационный;
25. Микроскоп демонстрационный;
26. Насос вакуумный Комовского;
27. Столик подъемный;
28. Штатив демонстрационный физический;
29. Электроплитка;
30. Набор демонстрационный по механическим явлениям;
31. Набор демонстрационный по динамике вращательного движения;
32. Набор демонстрационный по механическим колебаниям;
33. Набор демонстрационный волновых явлений;
34. Ведерко Архимеда;
35. Маятник Максвелла;
36. Набор тел равного объема;
37. Набор тел равной массы;
38. Прибор для демонстрации атмосферного давления;
39. Призма, наклоняющаяся с отвесом;
40. Рычаг демонстрационный;
41. Сосуды сообщающиеся;
42. Стакан отливной демонстрационный;
43. Трубка Ньютона;
44. Шар Паскаля;
45. Набор демонстрационный по молекулярной физике и тепловым явлениям;
46. Набор демонстрационный по газовым законам;
47. Набор капилляров;
48. Трубка для демонстрации конвекции в жидкости;
49. Цилиндры свинцовые со стругом;
50. Шар с кольцом;
51. Высоковольтный источник;
52. Генератор Ван-де-Граафа;
53. Дозиметр;
54. Камертоны на резонансных ящиках;
55. Комплект приборов и принадлежностей для демонстрации свойств электромагнитных волн;
56. Комплект приборов для изучения принципов радиоприема и радиопередачи;
57. Комплект проводов;
58. Магнит дугообразный;
59. Магнит полосовой демонстрационный;
60. Машина электрофорная;
61. Маятник электростатический;
62. Набор по изучению магнитного поля Земли;
63. Набор демонстрационный по магнитному полю кольцевых токов;
64. Набор демонстрационный по полупроводникам;
65. Набор демонстрационный по постоянному току;

66. Набор демонстрационный по электрическому току в вакууме;
67. Набор демонстрационный по электродинамике;
68. Набор для демонстрации магнитных полей;
69. Набор для демонстрации электрических полей;
70. Трансформатор учебный;
71. Палочка стеклянная;
72. Палочка эбонитовая;
73. Прибор Ленца;
74. Стрелки магнитные на штативах;
75. Султан электростатический;
76. Штативы изолирующие;
77. Электромагнит разборный;
78. Набор демонстрационный по геометрической оптике;
79. Набор демонстрационный по волновой оптике;
80. Спектроскоп двухтрубный;
81. Набор спектральных трубок с источником питания;
82. Установка для изучения фотоэффекта;
83. Набор демонстрационный по постоянной Планка;
84. Комплект наглядных пособий для постоянного использования;
85. Комплект портретов для оформления кабинета;
86. Комплект демонстрационных учебных таблиц.

При наличии необходимого оборудования занятия по физике в некоторых случаях могут проводиться в имеющихся в образовательной организации мастерских или лабораториях.

6.Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

6.1. Основная литература

2. Ташлыкова-Бушкевич, И. И. Физика. Ч. 1. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электричество и магнетизм / И. И. Ташлыкова-Бушкевич. - 2-е изд. - Минск : Вышэйшая школа, 2014. - 303 с. - ISBN 978-985-06-2505-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/509708
5. Ташлыкова-Бушкевич Ия И., Ташлыкова-Бушкевич, И.И. Физика. Ч. 1. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электричество и магнетизм [Электронный ресурс] : В 2 ч.: учебник / И.И. Ташлыкова-Бушкевич. – 3-е изд., испр. – Минск: Вышэйшая школа, 2022. – 303 с.: ил. - ISBN 978-985-06-2505-2. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=509708
6. Трофимова, Т. И., Физика от А до Я : справочное издание / Т. И. Трофимова. — Москва : КноРус, 2025. — 301 с. — ISBN 978-5-406-14550-0. — URL: https://book.ru/book/957490