

Ассоциация научно-технических организаций "Уральский профессиональный форум"  
Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  
"Современный цифровой колледж при Западно-уральском институте экономики и права"  
(АНПОО "СЦК при ЗУИЭП")



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### СОО.02.03 ФИЗИКА

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование  
квалификация «Программист»

форма обучения: очно-заочная

Вводится с 01.09.2023

Пермь 2023

РАССМОТРЕНО  
на заседании Педагогического совета  
протокол от «09» февраля 2023 № 8

Рабочая программа учебного предмета «Физика» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Министерства и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413 (в действующей редакции, далее по тексту – ФГОС СОО), предъявляемым к структуре, содержанию и результатам освоения учебного предмета «Физика», и является частью образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, квалификация «Программист» (технологический профиль).

Разработчик: АНПОО "СЦК при ЗУИЭП"

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>15</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ФИЗИКА

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебного предмета является частью образовательной программы среднего общего образования в рамках освоения образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по специальности в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, квалификация «Программист» (технологический профиль).

## 1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебный предмет в соответствии с учебным планом имеет код СОО.02.03, является профильной дисциплиной общеобразовательного цикла и изучается на углубленном уровне.

## 1.3. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета:

Приоритетными целями и задачами обучения физики являются:

Формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;

Развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;

Формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

Формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;

Формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

В рамках программы обучающимися осваиваются **личностные, метапредметные и предметные** образовательные результаты освоения учебного предмета.

В результате изучения предмета на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие **личностные результаты**:

Л1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;

умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

Л2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;  
ценностное отношение к государственным символам, достижениям  
российских ученых в области физики и технике;

Л3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения;  
способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения,  
ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в  
деятельности ученого;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

Л4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества,  
присущего физической науке;

Л5) трудового воспитания:

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

готовность и способность к образованию и самообразованию в области  
физики на протяжении всей жизни;

Л6) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, осознание глобального характера  
экологических проблем;

планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе  
знания целей устойчивого развития человечества;

расширение опыта деятельности экологической направленности на основе  
имеющихся знаний по физике;

Л7) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню  
развития физической науки;

осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения  
физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность  
индивидуально и в группе.

В результате освоения программы по предмету у обучающегося будут  
сформированы **метапредметные результаты**, характеризующиеся овладением  
универсальными познавательными действиями, универсальными  
коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями:

**М1. Познавательные универсальные учебные действия:**

**1) базовые логические действия:**

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать  
ее всесторонне;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;  
выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических  
явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся  
материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов  
целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и  
комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

## **2) базовые исследовательские действия:**

владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;

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

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;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;

уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

## **3) работа с информацией:**

владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

оценивать достоверность информации;

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;

создавать тексты физического содержания в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

## **М2. Коммуникативные универсальные учебные действия:**

### **1) общение:**

осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности;

распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

### **2) совместная деятельность:**

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать

действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

### **М3. Регулятивные универсальные учебные действия:**

#### **1) самоорганизация:**

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;

самостоятельно составлять план решения расчетных и качественных задач, план выполнения практической работы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;

оценивать приобретенный опыт;

способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

#### **2) самоконтроль:**

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

#### **3) принятие себя и других:**

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать свое право и право других на ошибку.

В результате освоения программы по предмету у обучающегося будут сформированы **предметные результаты:**

П1. демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

П2. учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, абсолютно твердое тело, идеальный газ, модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд при решении физических задач;

П3. распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и электродинамики: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел,

диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, электризация тел, взаимодействие зарядов;

П4. описывать механическое движение, используя физические величины: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

П5. описывать изученные тепловые свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

П6. описывать изученные электрические свойства вещества и электрические явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, электрическое поле, напряженность поля, потенциал, разность потенциалов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

П7. анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправия инерциальных систем отсчета, молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

П8. объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

П9. выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений, при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;

П10. осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;

П11. исследовать зависимости между физическими величинами с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде

таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

П12. соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

П13. 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;

П14. решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с использованием изученных законов, закономерностей и физических явлений;

П15. использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

П16. приводить примеры вклада российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

П17. использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

П18. работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

П19. демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей, целостность и единство физической картины мира;

П20. учитывать границы применения изученных физических моделей: точечный электрический заряд, луч света, точечный источник света, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;

П21. распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов электродинамики и квантовой физики: электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное действия тока, 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 (фотоэффект), световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

П22. описывать изученные свойства вещества (электрические, магнитные, оптические, электрическую проводимость различных сред) и электромагнитные явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность

потенциалов, электродвижущая сила, работа тока, индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитного полей, период и частота колебаний в колебательном контуре, заряд и сила тока в процессе гармонических электромагнитных колебаний, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

П23. описывать изученные квантовые явления и процессы, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона, период полураспада, энергия связи атомных ядер, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

П24. анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

П25. определять направление вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;

П26. строить и описывать изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой;

П27. выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений: при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;

П28. осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;

П29. исследовать зависимости физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

П30. соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

П31. 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;

П32. решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую

цепочку рассуждений с использованием изученных законов, закономерностей и физических явлений;

П33. использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

П34. объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

П35. приводить примеры вклада российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

П36. использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

П37. работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Учебная нагрузка (всего)	180
Лекции	34
Практические занятия	46
Самостоятельная работа	100
Промежуточная аттестация в форме зачета (с оценкой)	

## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

№ интернет-занятия	Название занятий	№ интернет-урока	Название интернет-урока	Самостоятельная работа	Лекция	Практ. зан.	ЛР, формированию которых способствует элемент программы
	10 класс						
1	Кинематика	1	Методы физики. Механическое движение	7	4	4	Л1 – Л7, М1 – М3, П1 – П18
		2	Виды механического движения				
		3	Графическое представление механического движения				
		4	Кинематика: решение задач				
2	Динамика	1	Законы Ньютона	7	2	4	Л1 – Л7, М1 – М3, П1 – П18
		2	Силы в природе				
		3	Использование законов механики для объяснения движения небесных тел				
		4	Динамика. Решение задач				
3	Законы сохранения	1	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение	7	2	4	Л1 – Л7, М1 – М3, П1 – П18
		2	Механическая работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения энергии				
		3	Законы сохранения. Решение задач				
4	Статика и гидростатика	1	Статика	7	2	2	Л1 – Л7, М1 – М3, П1 – П18
		2	Гидростатика				
		3	Статика и гидростатика: решение задач				
5	Механические колебания и волны	1	Механические колебания. Превращение энергии в процессе колебаний				Л1 – Л7, М1 – М3, П1 – П18
		2	Механические волны				
6	МКТ и термодинамика	1	Основные положения МКТ. Модели твёрдого, жидкого и газообразного веществ	7	2	2	Л1 – Л7, М1 – М3, П1 – П18
		2	Модель газа с позиции МКТ. Основное уравнение МКТ				

№ интернет-занятия	Название занятий	№ интернет-урока	Название интернет-урока	Самостоятельная работа	Лекция	Практ.зан.	ЛР, формированию которых способствует элемент программы
		3	Газовые законы				
		4	Уравнение Менделеева — Клапейрона				
		5	Законы термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Энтропия				
		6	Изопрцессы в термодинамике				
		7	Тепловой двигатель. Цикл Карно				
		8	МКТ и Термодинамика: решение задач				
7	Электростатика	1	Электрический заряд. Электризация. Закон Кулона	7	2	2	Л1 – Л7, М1 – М3, П1 – П18
		2	Напряжённость электрического поля				
		3	Потенциал электрического поля				
		4	Электроёмкость. Конденсатор				
8	Электродинамика	1	Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное подключение проводников	7	2	2	Л1 – Л7, М1 – М3, П1 – П18
		2	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи				
		3	Электрический ток в различных средах				
		4	Полупроводниковые устройства				
		5	Электродинамика: решение задач				
	11 класс			0	0	0	
1	Магнитное поле	1	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Постоянные магниты	7	4	4	Л1 – Л7, М1 – М3, П1 – П18
		2	Магнитное поле проводника с током. Электромагниты				
		3	Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы				
		4	Действие магнитного поля на проводник с током				
2	Электромагнитные колебания и волны	1	Явление электромагнитной индукции	7	2	4	
		2	Вихревое электрическое поле. Правило Ленца				

№ интернет-занятия	Название занятий	№ интернет-урока	Название интернет-урока	Самостоятельная работа	Лекция	Практ.зан.	ЛР, формированию которых способствует элемент программы
		3	Индуктивность. Самоиндукция. Энергия магнитного поля				
		4	Генерация и передача электрического тока. Трансформатор				
		5	Электромагнитные колебания. Колебательный контур				
		6	Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение				
		7	Волновые свойства света. Интерференция и дифракция				
		8	Шкала электромагнитных волн				
3	СТО	1	Постулаты СТО и их следствия	7	2	4	Л1 – Л7, М1 – М3, П1 – П18
		2	Релятивистский импульс. Энергия покоя				
4	Геометрическая оптика	1	Преомление и отражение света	7	2	4	Л1 – Л7, М1 – М3, П1 – П18
		2	Ход лучей в линзе				
		3	Устройство глаза человека и животных				
5	Кванты и атомы	1	Квантовая гипотеза планка. Фотоэффект и формула Эйнштейна	7	2	4	Л1 – Л7, М1 – М3, П1 – П18
		2	Модель атома Н. Бора				
		3	Атомные спектры				
		4	Лазеры и квантовая механика				
6	Атомное ядро	1	Естественная радиоактивность. Состав и свойства радиоактивных излучений. Закон радиоактивного распада. Правила смещения при радиоактивном распаде	7	2	4	Л1 – Л7, М1 – М3, П1 – П18
		2	Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Выделение и поглощение энергии при ядерных реакциях. Термоядерные реакции синтеза лёгких ядер				
		3	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Перспективы развития ядерной энергетики				
		4	Биологическое действие радиоактивных излучений. Экспозиционная и поглощенная дозы излучения. Методы				

№ интернет-занятия	Название занятий	№ интернет-урока	Название интернет-урока	Самостоятельная работа	Лекция	Практ.зан.	ЛР, формированию которых способствует элемент программы
			регистрации излучения				
		5	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия				
		6	Соотношение неопределенностей Гейзенберга				
		7	Решение задач по теме: элементы квантовой теории				
7	Элементы астрофизики	1	Расстояние до звезд. Температура и светимость звезд	9	4	2	Л1 – Л7, М1 – М3, П1 – П18
		2	Эволюция звезд разной массы				
		3	Галактики. Представление о строении и эволюции Вселенной				
<b>Всего</b>				<b>100</b>	<b>34</b>	<b>46</b>	
<i>Зачет (с оценкой)</i>							
<b>Всего по предмету</b>				<b>180 часов</b>			

### 2.3. ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

1. Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
2. Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
3. Альтернативная энергетика.
4. Акустические свойства полупроводников.
5. Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.
6. Асинхронный двигатель.
7. Астероиды.
8. Астрономия наших дней.
9. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
10. Бесконтактные методы контроля температуры.
11. Биполярные транзисторы.
12. Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.
13. Величайшие открытия физики.
14. Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
15. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
16. Вселенная и темная материя.
17. Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
18. Голография и ее применение.
19. Движение тела переменной массы.
20. Дифракция в нашей жизни.
21. Жидкие кристаллы.
22. Законы Кирхгофа для электрической цепи.
23. Законы сохранения в механике.
24. Значение открытий Галилея.
25. Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
26. Исаак Ньютон — создатель классической физики.
27. Использование электроэнергии в транспорте.
28. Классификация и характеристики элементарных частиц.
29. Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
30. Конструкция и виды лазеров.
31. Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
32. Лазерные технологии и их использование.
33. Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
34. Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
35. Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
37. Макс Планк.
38. Метод меченых атомов.
39. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.

40. Методы определения плотности.
41. Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.
42. Модели атома. Опыт Резерфорда.
43. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
44. Молния — газовый разряд в природных условиях.
45. Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
46. Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
47. Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
48. Нильс Бор — один из создателей современной физики.
49. Нуклеосинтез во Вселенной.
50. Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
51. Оптические явления в природе.
52. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
53. Переменный электрический ток и его применение.
54. Плазма — четвертое состояние вещества.
55. Планеты Солнечной системы.
56. Полупроводниковые датчики температуры.
57. Применение жидких кристаллов в промышленности.
58. Применение ядерных реакторов.
59. Природа ферромагнетизма.
60. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
61. Производство, передача и использование электроэнергии.
62. Происхождение Солнечной системы.
63. Пьезоэлектрический эффект его применение.
64. Развитие средств связи и радио.
65. Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
66. Реликтовое излучение.
67. Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
68. Рождение и эволюция звезд.
69. Роль К.Э. Циолковского в развитии космонавтики.
70. Свет — электромагнитная волна.
71. Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
72. Силы трения.
73. Современная спутниковая связь.
74. Современная физическая картина мира.
75. Современные средства связи.
76. Солнце — источник жизни на Земле.
77. Трансформаторы.
78. Ультразвук (получение, свойства, применение).
79. Управляемый термоядерный синтез.
80. Ускорители заряженных частиц.
81. Физика и музыка.
82. Физические свойства атмосферы.

83. Фотоэлементы.
84. Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
85. Ханс Кристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма.
86. Черные дыры.
87. Шкала электромагнитных волн.
88. Экологические проблемы и возможные пути их решения.
89. Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость
90. Эмилий Христианович Ленц — русский физик.

## **2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:**

Реализация программы осуществляется с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий с учетом требований федерального законодательства.

В колледже создана единая электронная информационно-образовательная среда (далее – ЭИОС), представляющая собой совокупность электронных информационных и образовательных ресурсов, информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технических и технологических средств, обеспечивающая освоение обучающимися образовательных программ или их частей, а также взаимодействие всех субъектов образовательного процесса. Основным элементом ЭИОС – система управления обучением (LMS) «MOODLE», в которой внедрены личный кабинет студента и личный кабинет преподавателя. При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах. Образовательная платформа Moodle поддерживает функцию голосового чтения с экрана, экранную лупу и клавиатуру.

Для работы с образовательным порталом обучающийся должен иметь ноутбук, планшет или компьютер, оснащенный гарнитурой и веб-камерой, браузер.

Для использования в образовательном процессе, в том числе для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Логвиненко, О. В., Физика + eПриложение : учебник / О. В. Логвиненко. — Москва : КноРус, 2023. — 437 с. — ISBN 978-5-406-12104-7. — URL: <https://book.ru/book/950602/>. — Текст : электронный.
2. Логвиненко, О. В., Физика. Практикум : учебное пособие / О. В. Логвиненко. — Москва : КноРус, 2023. — 358 с. — ISBN 978-5-406-11977-8. — URL: <https://book.ru/book/950216>. — Текст : электронный.

3. Мякишев, Г.Я.. Физика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни : Учебник / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под. ред. Н.А. Парфентьева — Москва : Просвещение, 2023. — 433 с. — ISBN 978-5-09-107706-3. — URL: <https://book.ru/book/951380/>. — Текст : электронный.
4. Трофимова, Т. И., Физика от А до Я : справочное издание / Т. И. Трофимова. — Москва : КноРус, 2022. — 301 с. — ISBN 978-5-406-09292-7. — URL: <https://book.ru/book/942835/>. — Текст : электронный.

#### Дополнительные источники:

1. Кессельман, В. С. Вся физика в одной книге. От плоской Земли до Большого взрыва / В. С. Кессельман. — Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2016. — 540 с. — ISBN 978-5-4344-0370-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69346.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Мякишев, Г. Я. Физика. 11-й класс. Базовый и углублённый уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; Под ред. Н. А. Парфентьева. - 11-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2023. - 436 с. - (Классический курс). - ISBN 978-5-09-103620-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2089898>.
3. Насонов, А. Д. Физика в примерах и задачах : задачник / А. Д. Насонов, Т. И. Новичихина, Н. Н. Денисова. — Барнаул : Алтайский государственный педагогический университет, 2017. — 36 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102878.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Физика : курс интенсивной подготовки к тестированию и экзамену / Л. В. Танин, Г. С. Кембровский, В. М. Стрельчяня, В. Г. Шепелевич. — 2-е изд. — Минск : Тетралит, 2017. — 464 с. — ISBN 978-985-7081-92-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88853.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Физика в формулах и схемах / составители О. В. Малярова. — Санкт-Петербург : Виктория плюс, 2016. — 128 с. — ISBN 978-5-91673-055-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/58083.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Физика. Механические колебания. Сборник задач с решениями : задачник / составители Б. К. Лаптенков. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 164 с. — ISBN 978-5-4487-0465-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80301.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**Контроль и оценка** результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, а также проектов, исследований (при наличии). Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

<b>Результаты обучения</b> <i>(кодирование - в соответствии с образовательной программой среднего общего образования в рамках освоения образовательной программы среднего профессионального образования и настоящей рабочей программой)</i>			<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Формируемые результаты</b>			
<b>Предметные</b>	<b>Личностные</b>	<b>Метапредметные (на уровне УУД)</b>	
<i>П1 – П37</i>	<i>Л1 – Л7</i>	<i>М1 – М3</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Тестирование</i></li> <li>– <i>Опросы (индивидуальный; письменный)</i></li> <li>– <i>Оценка выполнения индивидуального задания в ходе практических занятий</i></li> <li>– <i>Оценка выполнения индивидуальных заданий в ходе контрольных работ</i></li> <li>– <i>Оценка выполнения работы над ошибками</i></li> <li>– <i>Интерпретация результатов экспертного наблюдения за процессом освоения личностных и метапредметных результатов (с фиксацией в «Портфолио студента»)</i></li> <li>– <i>Защита индивидуального проекта (при наличии)</i></li> </ul>

## 5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

*Содержание изменения:*

Изменена структура и содержание, техническая ошибка, актуализирован список литературы в части указания основных, дополнительных источников (ненужное зачеркнуть) рабочей программы учебного предмета «Физика» в части

---

Основание: \_\_\_\_\_  
*Например: Приказ от 31.12.2015 № 751-О «О введении СТО 7.3-3»*

Утверждено и введено в действие протоколом заседания ЦМК  
«\_\_\_\_\_» № \_\_ от \_\_.\_\_.20\_\_ г.

Дата введения изменения в действие \_\_.\_\_.20\_\_ г.