

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»  
Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебной дисциплины

ОУД. 09 ФИЗИКА

Профильный уровень

Специальность	15.02.16 Технология машиностроения
Квалификация выпускника	Техник-технолог
Форма обучения	очная

Рязань 2024

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению на заседании цикловой комиссии  
естественнонаучных и математических дисциплин.

Протокол №20 от 07.05.2024

Председатель комиссии Белоусова И.М.

Разработчик: Белоусова И. М., преподаватель РССК «РГРТУ»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>26</b>
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>27</b>

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.09 «Физика»**

## **1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Общеобразовательная дисциплина «ОУД.09 Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СОО, ФООП и ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

## **1.2 Цели и задачи учебной дисциплины**

Основными целями изучения физики в общем образовании 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;

развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанных с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении;

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач в процессе изучения курса физики на уровне среднего общего образования:

приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;

формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, адекватной условиям задачи, в том числе задач инженерного характера;

понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;

овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;

создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности;

развитие интереса к сферам профессиональной деятельности, связанной с физикой.

## **1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины**

### **• личностные**

**Лр1** сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

**Лр3** принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

**Лр5** готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в школе и детско-юношеских организациях;

**Лр6** умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

**Лр7** готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

**Лр8** сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;

**Лр9** ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и технике;

**Лр12** сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;

**Лр14** осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

**Лр16** эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;

**Лр25** 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;

**Лр26** готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;

**Лр27** сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;

**Лр28** планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

**Лр31** расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;

**Лр32** сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;

**Лр34** осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

• **метапредметные**

**Мр1** самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

**Мр3** определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

**Мр4** выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях; разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

**Мр5** вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

**Мр6** развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

**Мр7** 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;

**Мр9** 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;

**Мр12** выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

**Мр13** 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;

**Мр14** давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

**Мр17** уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

**Мр18** уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

**Мр19** выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

**Мр20** ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

**Мр21** владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

**Мр22** создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

**Мр23** оценивать достоверность информации;

**Мр24** 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.

**Мр26** осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности;

**Мр27** распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

**Мр30** развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

**Мр31** понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

**Мр32** выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;

**Мр33** принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

**Мр34** оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

**Мр35** предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

**Мр37** осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

**Мр38** самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;

**Мр39** самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

**Мр40** давать оценку новым ситуациям;

**Мр41** расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

**Мр42** делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;

**Мр43** оценивать приобретённый опыт;

**Мр44** способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

**Мр45** давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

**Мр46** владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

**Мр47** использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

**Мр48** уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

**Мр54** принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

**Мр55** принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

**Мр56** признавать своё право и право других на ошибки.

- **предметные**

**Пр1** сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

**Пр2** сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

**Пр3** владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;

**Пр4** владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества,

газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;

**Пр5** умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;

**Пр6** владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;

**Пр7** сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

**Пр8** сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

**Пр9** сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации;

**Пр10** овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;

**Пр11** овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

**Пр12** сформированность понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

**Пр13** сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах,



теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов; представлений о структуре построения физической теории, что позволит осознать роль фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, понять границы применимости теорий, возможности их применения для описания естественнонаучных явлений и процессов;

**Пр14** сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального газа, точечный заряд, однородное электрическое поле, однородное магнитное поле, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза; моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света;

**Пр15** сформированность умения объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "р-" и "n-типов" от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, "альфа-" и "бета-" распады ядер, гамма-излучение ядер;

**Пр16** сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения энергии) и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности: относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, три закона Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твердого тела; связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, закона Кулона; законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип неопределенности Гейзенберга, закон сохранения заряда, массового числа и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада;

**Пр17** сформированность умений применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной;

**Пр18** сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы;

**Пр19** сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами; планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата;

**Пр20** сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов; решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

**Пр21** сформированность умений анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;

**Пр22** овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;

**Пр23** овладение организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ, 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;

**Пр24** сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.

## **2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы по учебной дисциплине</b>	<b>210</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>183</b>
в том числе:	
лекции, уроки	133
лабораторные занятия	20
практические занятия	16
контрольная работа	5
консультации	9
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>9</b>
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме</b> 1 семестр – оценка по результатам текущего контроля успеваемости 2 семестр – экзамен	<b>18</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.09 «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов
1	2	3
<b>Раздел 1. Научный метод познания природы</b>		<b>2</b>
<b>Тема 1. Научный метод познания природы</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>
	Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания и методы исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Наблюдение и эксперимент в физике. Способы измерения и погрешности измерения физических величин. Моделирование физических явлений и процессов. Гипотеза. Физический закон, границы его применимости. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.	2
<b>Раздел 2. Механика</b>		<b>44</b>
<b>Тема 2. 1. Кинематика.</b>	Содержание учебного материала	<b>14</b>
	<p>Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Прямая и обратная задачи механики. Радиус-вектор материальной точки, его проекции на оси системы координат. Траектория.</p> <p>Перемещение, скорость и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей.</p> <p>Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Зависимость координат, скорости, ускорения и пути материальной точки от времени и их графики.</p> <p>Свободное падение. Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.</p> <p>Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности. Угловая и линейная скорость. Период и частота обращения. Центробежное (нормальное), касательное (тангенциальное) и полное ускорение материальной точки.</p> <p>Технические устройства и технологические процессы: спидометр, движение снарядов, цепные, шестерёнчатые и ремённые передачи, скоростные лифты.</p> <p><i>Демонстрации по теме в соответствии с ФООП.</i></p>	12
	Практическое занятие Решение задач на равномерное и равноускоренное прямолинейное движение.	2

	Решение задач на свободное падение и на движение по окружности.	
Тема 2.2. Динамика	Содержание учебного материала	<b>14</b>
	Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Принцип относительности Галилея. Неинерциальные системы отсчёта. Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй и третий закон Ньютона для материальной точки. Закон всемирного тяготения. Эквивалентность гравитационной и инертной массы. Сила тяжести. Зависимость ускорения свободного падения от высоты над поверхностью планеты и от географической широты. Движение небесных тел и их спутников. Законы Кеплера. Первая космическая скорость. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Вес тела, движущегося с ускорением. Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе, её зависимость от скорости относительного движения. Давление. Гидростатическое давление. Сила Архимеда. Технические устройства и технологические процессы: подшипники, движение искусственных спутников. <i>Демонстрации</i> по теме в соответствии с ФООП.	11
	Практическое занятие Решение задач на второй закон Ньютон. Применение законов Ньютона для определения веса.	2
	Контрольная работа №1 Кинематика и динамика материальной точки.	1
Тема 2.3. Статика твердого тела	Содержание учебного материала	<b>6</b>
	Абсолютно твёрдое тело. Поступательное и вращательное движение твёрдого тела. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Сложение сил, приложенных к твёрдому телу. Центр тяжести тела. Условия равновесия твёрдого тела. Устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесие. Технические устройства и технологические процессы: кранштейн, строительный кран, решётчатые конструкции. <i>Демонстрации</i> по теме в соответствии с ФООП.	4
	Лабораторное занятия Определение КПД наклонной плоскости	2
Тема 2.4. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	<b>10</b>
	Импульс материальной точки, системы материальных точек. Центр масс системы материальных точек. Теорема о движении центра масс. Импульс силы	9

	<p>и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Момент импульса материальной точки. Представление о сохранении момента импульса в центральных полях.</p> <p>Работа силы на малом и на конечном перемещении. Графическое представление работы силы. Мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки.</p> <p>Потенциальные и непотенциальные силы. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела в однородном гравитационном поле. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле однородного шара (внутри и вне шара). Вторая космическая скорость. Третья космическая скорость.</p> <p>Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии. Упругие и неупругие столкновения.</p> <p>Уравнение Бернулли для идеальной жидкости как следствие закона сохранения механической энергии. Технические устройства и технологические процессы: движение ракет, водомёт, копёр, пружинный пистолет, гироскоп, фигурное катание на коньках.</p> <p><i>Демонстрации по теме в соответствии с ФООП.</i></p>	
	<p>Практическое занятие</p> <p>Применение закона сохранения энергии и второго закона Ньютона.</p>	1
<b>Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика</b>		<b>28</b>
<b>Тема 3. 1. Основы молекулярно-кинетической теории</b>	Содержание учебного материала	<b>12</b>
	<p>Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ), их опытное обоснование. Диффузия. Броуновское движение. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро.</p> <p>Тепловое равновесие. Температура и способы её измерения. Шкала температур Цельсия. Модель идеального газа в молекулярно-кинетической теории.</p> <p>Газовые законы. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Абсолютная температура (шкала температур Кельвина). Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе и их графическое представление.</p> <p>Связь между давлением и средней кинетической энергией</p>	9

	<p>поступательного теплового движения молекул идеального газа (основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа).</p> <p>Связь абсолютной температуры термодинамической системы со средней кинетической энергией поступательного теплового движения её частиц. Технические устройства и технологические процессы: термометр, барометр, получение наноматериалов.</p> <p><i>Демонстрации по теме в соответствии с ФООП.</i></p>	
	<p>Практическое занятие</p> <p>Решение задач на уравнение состояния идеального газа и на газовые законы</p>	1
	<p>Лабораторное занятия</p> <p>Проверка закона Бойля-Мариотта</p>	2
<p><b>Тема 3. 2. Термодинамика. Тепловые машины</b></p> <p><b>Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы.</b></p>	Содержание учебного материала	<b>16</b>
	<p>Термодинамическая (ТД) система. Задание внешних условий для термодинамической системы. Внешние и внутренние параметры. Параметры термодинамической системы как средние значения величин, описывающих её состояние на микроскопическом уровне. Нулевое начало термодинамики.</p> <p>Модель идеального газа в термодинамике. Условия применимости этой модели. Выражение для внутренней энергии одноатомного идеального газа. Квазистатические и нестатические процессы.</p> <p>Элементарная работа в термодинамике. Графическое вычисление работы. Теплопередача как способ изменения внутренней энергии термодинамической системы без совершения работы. Конвекция, теплопроводность, излучение.</p> <p>Количество теплоты. Теплоёмкость тела. Удельная и молярная теплоёмкости вещества. Уравнение Майера. Удельная теплота сгорания топлива. Расчёт количества теплоты при теплопередаче. Понятие об адиабатном процессе.</p> <p>Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия. Количество теплоты и работа как меры изменения внутренней энергии термодинамической системы.</p> <p><u>Второй закон термодинамики для равновесных процессов:</u> через заданное равновесное состояние термодинамической системы проходит единственная адиабата. Абсолютная температура. <u>Второй закон термодинамики для неравновесных процессов:</u> невозможно передать теплоту от более холодного тела к более нагретому без компенсации (Клаузиус). Необратимость природных процессов.</p> <p>Принципы действия тепловых машин. КПД. Максимальное значение</p>	14

	<p>КПД. Цикл Карно. Экологические аспекты использования тепловых двигателей. Тепловое загрязнение окружающей среды.</p> <p>Технические устройства и технологические процессы: холодильник, кондиционер, дизельный и карбюраторный двигатели, паровая турбина, получение сверхнизких температур, утилизация «тепловых» отходов с использованием теплового насоса, утилизация биоорганического топлива для выработки «тепловой» и электроэнергии.</p> <p>Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Удельная теплота парообразования. Насыщенные и ненасыщенные пары. Зависимость плотности и давления насыщенного пара от температуры, независимость от объёма. Зависимость температуры кипения от давления в жидкости. Влажность воздуха. Абсолютная и относительная влажность.</p> <p>Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация. Деформации твёрдого тела. Растяжение и сжатие. Сдвиг. Модуль Юнга. Предел упругих деформаций.</p> <p>Тепловое расширение жидкостей и твёрдых тел, объёмное и линейное расширение. Уравнение теплового баланса.</p> <p>Поверхностное натяжение. Коэффициент поверхностного натяжения. Капиллярные явления. Давление под искривлённой поверхностью жидкости. Формула Лапласа. Технические устройства и технологические процессы: жидкие кристаллы, современные материалы.</p> <p><i>Демонстрации по теме в соответствии с ФООП.</i></p>	
	Практическое занятие	1
	Первое начало термодинамики для изопроцессов. КПД тепловой машины	
	Контрольная работа №2 Молекулярно-кинетическая теория. Законы термодинамики.	1
<b>Раздел 4. Электродинамика</b>		<b>44</b>
<b>Тема 4. 1. Электрическое поле</b>	Содержание учебного материала	12
	<p>Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.</p> <p>Электрическое поле. Его действие на электрические заряды. Напряжённость электрического поля. Линии напряжённости электрического поля. Однородное электрическое поле.</p> <p>Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов и напряжение. Потенциальная энергия заряда в электростатическом поле.</p>	11



	<p>Потенциал электростатического поля. Связь напряжённости поля и разности потенциалов для электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.</p> <p>Поле точечного заряда. Поле равномерно заряженной сферы. Поле равномерно заряженного по объёму шара. Поле равномерно заряженной бесконечной плоскости. Картины линий напряжённости этих полей и эквипотенциальных поверхностей.</p> <p>Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.. Диэлектрическая проницаемость вещества. Конденсатор. Электроёмкость конденсатора. Электроёмкость плоского конденсатора. Параллельное и последовательное соединение конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора.</p> <p>Движение заряженной частицы в однородном электрическом поле. Технические устройства и технологические процессы: электроскоп, электрометр, электростатическая защита, заземление электроприборов, конденсаторы, генератор Ван де Граафа.</p> <p><i>Демонстрации</i> по теме в соответствии с ФООП.</p>	
	Контрольная работа №3 Электрическое поле	1
<p><b>Тема 4. 2. Постоянный электрический ток.</b></p> <p><b>Токи в различных средах</b></p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Сила тока. Условия существования постоянного электрического тока. Источники тока. Напряжение <math>U</math> и ЭДС. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Зависимость сопротивления однородного проводника от его длины и площади поперечного сечения. Удельное сопротивление вещества. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Расчёт разветвлённых электрических цепей. Правила Кирхгофа.</p> <p>Работа электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Мощность электрического тока. Тепловая мощность, выделяемая на резисторе. ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной электрической цепи. Мощность источника тока. Короткое замыкание.</p> <p>Конденсатор в цепи постоянного тока. Технические устройства и технологические процессы: амперметр, вольтметр, реостат, счётчик электрической энергии.</p> <p>Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость <u>твёрдых металлов</u>. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в <u>вакууме</u>. Свойства</p>	<p><b>20</b></p> <p>9</p>

	<p>электронных пучков.</p> <p><u>Полупроводники.</u> Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства р–п-перехода. Полупроводниковые приборы: диод, транзистор, фотодиод, светодиод, гальваника, рафинирование меди, выплавка алюминия, электронная микроскопия. Электрический ток в <u>электролитах</u>. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Законы Фарадея для электролиза.</p> <p>Электрический ток в <u>газах</u>. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Различные типы самостоятельного разряда. Молния. Плазма. Технические устройства и практическое применение: газоразрядные лампы, электронно-лучевая трубка,</p> <p><i>Демонстрации</i> по теме в соответствии с ФООП</p>	
	<p>Практическое занятие</p> <p>Решение задач на нахождение параметров электрической цепи (сила, тока, напряжение, сопротивление, мощность тока).</p> <p>Конденсатор в цепи постоянного тока.</p>	2
	<p>Лабораторное занятия</p> <p>Исследование электрического поля.</p> <p>Определение удельного сопротивления проводника.</p> <p>Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.</p> <p>Исследование зависимости мощности, потребляемой лампой, на её зажимах.</p>	8
	Контрольная работа №4 Постоянный электрический ток	1
	Содержание учебного материала	12
Тема 4. 3. Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	<p>Взаимодействие постоянных магнитов и проводников с током. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Магнитное поле проводника с током (прямого проводника, катушки и кругового витка). Опыт Эрстеда. Сила Ампера, её направление и модуль.</p> <p>Сила Лоренца, её направление и модуль. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетики, пара- и диамагнетики. Технические устройства и технологические процессы: применение постоянных магнитов, электромагнитов, тестер-мультиметр, электродвигатель Якоби, ускорители элементарных частиц.</p> <p>Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Токи Фуко. ЭДС индукции в проводнике, движущемся в</p>	8

	<p>однородном магнитном поле.</p> <p>Правило Ленца. Индуктивность. Катушка индуктивности в цепи постоянного тока. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле. Технические устройства и технологические процессы: индукционная печь, соленоид, защита от электризации тел при движении в магнитном поле Земли.</p> <p><i>Демонстрации по теме в соответствии с ФООП</i></p>	
	<p>Практическое занятие</p> <p>Магнитное взаимодействие. Закон Ампера и сила Лоренца.</p> <p>Заряженная частица в электрическом и магнитном полях.</p>	2
	<p>Лабораторное занятия</p> <p>Изучение магнитного поля постоянного магнита</p>	2
<b>Раздел 5. Колебания и волны</b>		<b>35</b>
<b>Тема 5. 1. Механические колебания</b>	Содержание учебного материала	<b>7</b>
	<p>Колебательная система. Свободные гармонические колебания. Энергетическое описание (закон сохранения механической энергии). Амплитуда и фаза колебаний. Связь амплитуды колебаний исходной величины с амплитудами колебаний её скорости и ускорения. Период и частота колебаний. Период малых свободных колебаний математического маятника. Период свободных колебаний пружинного маятника.</p> <p>Понятие о затухающих колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Резонансная кривая. Влияние затухания на вид резонансной кривой. Автоколебания. Технические устройства и технологические процессы: метроном, часы, качели, музыкальные инструменты, сейсмограф.</p>	4
	<p>Практическое занятие</p> <p>Решение задач на математический и пружинный маятник.</p>	1
	<p>Лабораторное занятия</p> <p>Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника</p>	2
<b>Тема 5. 2. Электромагнитные колебания</b>	Содержание учебного материала	<b>10</b>
	<p>Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Формула Томсона. Связь амплитуды заряда конденсатора с амплитудой силы тока в колебательном контуре. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания.</p> <p>Переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и</p>	8

	<p>действующее значение силы тока и напряжения при различной форме зависимости переменного тока от времени.</p> <p>Синусоидальный переменный ток. Резистор, конденсатор и катушка индуктивности в цепи синусоидального переменного тока. Резонанс токов. Резонанс напряжений. Идеальный трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.</p> <p>Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни. Технические устройства и технологические процессы: электрический звонок, генератор переменного тока, линии электропередач.</p> <p><i>Демонстрации</i> по теме в соответствии с ФООП</p>	
	<p>Практическое занятие</p> <p>Решение задач на колебательный контур и трансформатор.</p> <p>Нагрузки в цепи переменного тока.</p>	2
<b>Тема 5. 3. Механические и электромагнитные волны</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>
	<p>Поперечные и продольные механические волны. Период, скорость распространения и длина волны. Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция и дифракция. Звуковые волны: скорость, громкость, высота тона, тембр звука. Шумовое загрязнение окружающей среды.</p> <p>Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов <math>\vec{E}</math>, <math>\vec{B}</math>, <math>\vec{v}</math> в электромагнитной волне. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, интерференция и дифракция. Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитное загрязнение окружающей среды. Технические устройства и практическое применение: музыкальные инструменты, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь, ультразвуковая диагностика в технике и медицине.</p> <p><i>Демонстрации</i> по теме в соответствии с ФООП</p>	4
<b>Тема 5. 4. Оптика</b>	Содержание учебного материала	<b>14</b>
	<p>Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч, точечный источник света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Предельный угол. Абсолютный и относительный показатель преломления. Постоянство частоты света и соотношение длин волн при переходе монохроматического света через границу раздела двух оптических сред. Построение изображений в плоском зеркале. Сферические</p>	8

	<p>зеркала.</p> <p>Ход лучей в призме. Дисперсия света. Собирающие и рассеивающие линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Зависимость фокусного расстояния тонкой сферической линзы: от её геометрии и относительного показателя преломления. Формула тонкой линзы и её увеличение. Ход луча, прошедшего линзу под произвольным углом к её главной оптической оси. Построение изображений точки и отрезка прямой в собирающих и рассеивающих линзах и их системах. Оптические приборы. Разрешающая способность. Глаз как оптическая система. Пределы применимости геометрической оптики.</p> <p>Волновая оптика. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух когерентных источников. Примеры классических интерференционных схем. Поляризация света.</p> <p>Дифракция света. Дифракционная решётка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решётку. Технические устройства и технологические процессы: очки, лупа, перископ, фотоаппарат, микроскоп, проекционный аппарат, просветление оптики, волоконная оптика, дифракционная решётка.</p> <p><i>Демонстрации по теме в соответствии с ФООП</i></p>	
	Практическое занятие Решение задач на использование формулы тонкой линзы и дифракционную решетку.	1
	Лабораторное занятия Определение абсолютного показателя преломления стекла Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки	4
	Контрольная работа № 5 по теме «Оптика»	1
<b>Раздел 6. Основы специальной теории относительности.</b>		<b>2</b>
<b>Тема 6. Основы специальной теории относительности</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>
	<p>Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности. Пространственно-временной интервал. Преобразования Лоренца. Условие причинности. Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины. Энергия и импульс релятивистской частицы. Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя. Технические устройства и технологические процессы: спутниковые приёмники, ускорители заряженных частиц.</p>	2

	<i>Демонстрации по теме в соответствии с ФООП</i>	
<b>Раздел 7. Квантовая физика.</b>		<b>15</b>
<b>Тема 7.1. Корпускулярно-волновой дуализм</b>	Содержание учебного материала	5
	<p>Излучение абсолютно чёрного тела. Закон смещения Вина. Гипотеза Планка. Фотоны и их свойства (энергия и импульс). Фотоэффект и его законы. Опыты А.Г. Столетова. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта. Давление. Опыты П.Н. Лебедева.</p> <p>Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Длина волны де Бройля и размеры области локализации движущейся частицы. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов на кристаллах. Специфика измерений в микромире. Соотношения неопределённостей Гейзенберга. Технические устройства и технологические процессы: спектрометр, фотоэлемент, фотодатчик, туннельный микроскоп, солнечная батарея, светодиод.</p> <p><i>Демонстрации по теме в соответствии с ФООП</i></p>	4
	Практическое занятие Решение задач на фотоэффект и его законы.	1
<b>Тема 7.2. Физика атома</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>
	<p>Опыты по исследованию строения атома. Планетарная модель атома Резерфорда. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой.</p> <p>Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазер. Технические устройства и технологические процессы: спектральный анализ (спектроскоп), лазер, квантовый компьютер.</p> <p><i>Демонстрации по теме в соответствии с ФООП</i></p>	4
<b>Тема 7.3. Физика атомного ядра и элементарных частиц</b>	Содержание учебного материала	<b>6</b>
	<p>Нуклонная модель ядра Гейзенберга–Иваненко. Заряд и массовое число ядра. Изотопы. Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучение. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные изотопы в природе. Свойства ионизирующего излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы. Естественный фон излучения. Дозиметрия.</p> <p>Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерные реакторы. Проблемы управляемого термоядерного синтеза. Экологические аспекты развития ядерной энергетики.</p>	6

	<p>Методы регистрации и исследования элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Барионы, мезоны и лептоны. Представление о Стандартной модели. Тёмная материя и тёмная энергия. Единство физической картины мира. Технические устройства и технологические процессы: дозиметр, камера Вильсона, ядерный реактор, термоядерный реактор, атомная бомба, магнитно-резонансная томография.</p> <p><i>Демонстрации</i> по теме в соответствии с ФООП</p>	
<b>Раздел 8. Элементы астрономии и астрофизики</b>		<b>4</b>
<b>Тема 8.1. Элементы астрономии и астрофизики</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>
	<p>Этапы развития астрономии. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Методы астрономических исследований. Современные оптические телескопы, радиотелескопы, внеатмосферная астрономия. Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение. Солнечная система. Солнца и звёзд. Звёзды, их основные характеристики. Диаграмма «спектральный класс – светимость». Зависимость «масса – светимость» для звёзд главной последовательности. Внутреннее строение звёзд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд.</p> <p>Млечный Путь – наша Галактика. Положение и движение Солнца в Галактике. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Чёрные дыры в ядрах галактик. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика. Нерешённые проблемы астрономии.</p> <p><i>Наблюдения</i> по теме в соответствии с ФООП</p>	4
<b>Консультации</b>		<b>9</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>18</b>
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>9</b>
<b>Индивидуальный проект</b> Тематика: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Разработка лабораторных работ и демонстрационного эксперимента по различным разделам;</li> <li>– Разработка справочника по физике для студентов колледжа;</li> <li>– Разработка сборника задач для поступления в РГРТУ;</li> <li>– Проект методических разработок по отдельным темам для кабинета физики;</li> <li>– Биография и творчество ученых.</li> </ul>		
<b>Всего</b>		<b>210</b>

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физики»;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических и учебно-наглядных пособий; основной учебник или пособие; учебный материал;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- библиотечный фонд.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего назначения (рабочее место преподавателя.)
- видеопроектор.

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

Основные источники:

1. Касьянов В.А. Физика, 10 класс, Акционерное общество «Издательство «Просвещение», Углубленное обучение, 2022
2. Касьянов В.А. Физика, 11 класс, Акционерное общество «Издательство «Просвещение», Углубленное обучение, 2022
3. Грачев А.В., Погожев В.А., Салецкий А.М., Боков П.Ю. Физика, 10 класс, Акционерное общество «Издательство «Просвещение», Углубленное обучение, 2022
4. Грачев А.В., Погожев В.А., Салецкий А.М., Боков П.Ю. Физика, 11 класс, Акционерное общество «Издательство «Просвещение», Углубленное обучение, 2022
5. Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Эвенчик Э.Е. и другие; под редакцией Пинского А.А., Кабардина О.Ф., Физика 10 класс, Акционерное общество «Издательство «Просвещение», Углубленное обучение, 2022
6. Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Эвенчик Э.Е. и другие; под редакцией Пинского А.А., Кабардина О.Ф., Физика 11 класс, Акционерное общество «Издательство «Просвещение», Углубленное обучение, 2022

Дополнительные источники:

1. Мякишев Г.Я., Петрова М.А., Степанов С.В. и другие, 10 класс, Акционерное общество «Издательство «Просвещение», Углубленное обучение, 2022
2. Мякишев Г.Я., Петрова М.А., Степанов С.В. и другие, 10 класс, Акционерное общество «Издательство «Просвещение», Углубленное обучение, 2022
3. Касаткина, И.Л. Физика для колледжей [Текст]: учеб. пособие / И.Л. Касаткина. – Ростов н/Д: Феникс, 2022. – 671 с.
4. Айзензон, А. Е. Физика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Е. Айзензон. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00795-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470950> (дата обращения: 06.04.2021).



#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен продемонстрировать		
<p><b>предметные</b> результаты освоения учебной дисциплины <b>ОУД.09 Физика»</b></p> <p><b>Пр1</b> сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p><b>Пр2</b> сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;</p> <p><b>Пр3</b> владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями,</p>	<p>Характеристики демонстрируемых знаний, умений</p> <p><b>«Отлично»</b> - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p><b>«Хорошо»</b> - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные</p>	<p>-опрос обучающихся (устный, письменный, фронтальный, индивидуальный, групповой);</p> <p>-активная работа на учебном занятии;</p> <p>-самостоятельная подготовка материала (рефераты, доклады, сообщения, кроссворды, тесты и др.);</p> <p>-выполнение контрольных, практических, тестовых, проверочных работ, индивидуальных проектов и других работ;</p> <p>-экзамен</p>

<p>позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</p> <p><b>Пр4</b> владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;</p> <p><b>Пр5</b> умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;</p> <p><b>Пр6</b> владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;</p> <p><b>Пр7</b> сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;</p> <p><b>Пр8</b> сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических</p>	<p>задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p><b>«Удовлетворительно»</b> - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, (большинство - предусмотренное программой обучения)</p> <p><b>«Неудовлетворительно»</b> - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;</p> <p><b>Пр9</b> сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации;</p> <p><b>Пр10</b> овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;</p> <p><b>Пр11</b> овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).</p> <p><b>Пр12</b> сформированность понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;</p> <p><b>Пр13</b> сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов; представлений о структуре построения физической теории, что позволит осознать роль фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, понять границы применимости теорий, возможности их применения для описания естественнонаучных явлений и процессов;</p> <p><b>Пр14</b> сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального газа, точечный заряд, однородное электрическое поле, однородное магнитное поле, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза; моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света;</p> <p><b>Пр15</b> сформированность умения объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое</p>		
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

<p>равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "р-" и "n-типов" от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, "альфа-" и "бета-" распады ядер, гамма-излучение ядер;</p> <p><b>Пр16</b> сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения энергии) и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности: относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, три закона Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твердого тела; связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, закона Кулона; законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип неопределенности Гейзенберга, закон сохранения заряда, массового числа и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада;</p> <p><b>Пр17</b> сформированность умений применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции</p>		
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

звезд и Вселенной;

**Пр18** сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы;

**Пр19** сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами; планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата;

**Пр20** сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов; решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

**Пр21** сформированность умений анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;

**Пр22** овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;

**Пр23** овладение организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ, умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;

<p><b>Пр24</b> сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.</p>		
<p><b>метапредметные</b> результаты освоения учебной дисциплины «ОУД.09 Физика»</p> <p><b>Мр1</b> самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;</p> <p><b>Мр3</b> определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</p> <p><b>Мр4</b> выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях; разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</p> <p><b>Мр5</b> вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p><b>Мр6</b> развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.</p> <p><b>Мр7</b> 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;</p> <p><b>Мр9</b> 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;</p> <p><b>Мр12</b> выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p><b>Мр13</b> 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;</p> <p><b>Мр14</b> давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;</p> <p><b>Мр17</b> уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;</p> <p><b>Мр18</b> уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p> <p><b>Мр19</b> выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</p> <p><b>Мр20</b> ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.</p> <p><b>Мр21</b> владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов,</p>		

<p>самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p><b>Мр22</b> создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p><b>Мр23</b> оценивать достоверность информации;</p> <p><b>Мр24</b> 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.</p> <p><b>Мр26</b> осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности;</p> <p><b>Мр27</b> распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p> <p><b>Мр30</b> развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.</p> <p><b>Мр31</b> понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p><b>Мр32</b> выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;</p> <p><b>Мр33</b> принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</p> <p><b>Мр34</b> оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;</p> <p><b>Мр35</b> предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</p> <p><b>Мр37</b> осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p> <p><b>Мр38</b> самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;</p> <p><b>Мр39</b> самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</p> <p><b>Мр40</b> давать оценку новым ситуациям;</p> <p><b>Мр41</b> расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;</p> <p><b>Мр42</b> делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;</p> <p><b>Мр43</b> оценивать приобретённый опыт;</p> <p><b>Мр44</b> способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.</p> <p><b>Мр45</b> давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;</p> <p><b>Мр46</b> владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;</p>		
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

<p><b>Мр47</b> использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <p><b>Мр48</b> уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p><b>Мр54</b> принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;</p> <p><b>Мр55</b> принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.</p> <p><b>Мр56</b> признавать своё право и право других на ошибки.</p>		
<p><b>личностные</b> результаты освоения учебной дисциплины «<b>ОУД.09 Физика</b>»</p> <p><b>Лр1</b> сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;</p> <p><b>Лр3</b> принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</p> <p><b>Лр5</b> готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в школе и детско-юношеских организациях;</p> <p><b>Лр6</b> умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</p> <p><b>Лр7</b> готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</p> <p><b>Лр8</b> сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;</p> <p><b>Лр9</b> ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и технике;</p> <p><b>Лр12</b> сформированность нравственного сознания, этического поведения;</p> <p>способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;</p> <p><b>Лр14</b> осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p> <p><b>Лр16</b> эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;</p> <p><b>Лр25</b> 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;</p> <p><b>Лр26</b> готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;</p> <p><b>Лр27</b> сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;</p> <p><b>Лр28</b> планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</p> <p><b>Лр31</b> расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;</p> <p><b>Лр32</b> сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;</p> <p><b>Лр34</b> осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и</p>	<p>Оценка личностных результатов образовательной деятельности осуществляется в ходе внешних неперсонифицированных мониторинговых исследований. Во внутреннем мониторинге возможна оценка сформированности отдельных личностных результатов, проявляющихся в соблюдении норм и правил поведения, принятых в образовательной организации</p>	



исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.		
----------------------------------------------------------	--	--

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"			
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ			
ПОДПИСАНО	<b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Качковский Юрий Валентинович, Заведующий методическим кабинетом	<b>17.10.24</b> 13:15 (MSK)	Простая подпись
	<b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Савельева Ольга Викторовна, Зам. директора РССК «РГРТУ» по УР	<b>17.10.24</b> 15:33 (MSK)	Простая подпись
УТВЕРЖДЕНО	<b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Цинарева Тамара Алтыбаевна, Директор РССК «РГРТУ»	<b>17.10.24</b> 16:03 (MSK)	Простая подпись