

Краевое государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Лазовский колледж технологий и туризма»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
ОПП.02 ФИЗИКА**

**общеобразовательного цикла  
программы подготовки  
квалифицированных рабочих, служащих  
по профессии**

**23.01.17. «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей»**

**Лазо, 2023**

## **СОДЕРЖАНИЕ:**

1. Пояснительная записка.....	3-22
2. Объём учебного предмета и виды учебной деятельности.....	23
3. Содержание и тематический план учебного предмета.....	24-49
4. Условия реализации учебного предмета.....	50

## **Пояснительная записка**

Программа по физике на уровне среднего общего образования разработана на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленной в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования, а также с учётом Федеральной программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы.

Программа по физике определяет обязательное предметное содержание, устанавливает рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся. Программа по физике даёт представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Физика» на углублённом уровне.

Изучение курса физики углублённого уровня позволяет реализовать задачи профессиональной ориентации, направлено на создание условий для проявления своих интеллектуальных и творческих способностей каждым обучающимся, которые необходимы для продолжения образования в высших учебных заведениях по различным физико-техническим и инженерным специальностям.

В программе по физике определяются планируемые результаты освоения курса физики на уровне среднего общего образования: личностные, метапредметные, предметные (на углублённом уровне). Научно-методологической основой для разработки требований к личностным, метапредметным и предметным результатам обучающихся, освоивших программу по физике на уровне среднего общего образования на углублённом уровне, является системно-деятельностный подход.

Программа по физике включает:

планируемые результаты освоения курса физики на углублённом уровне, в том числе предметные результаты по годам обучения;

содержание учебного предмета «Физика» по годам обучения.

Программа по физике не сковывает творческую инициативу учителей и предоставляет возможности для реализации различных методических подходов к преподаванию физики на углублённом уровне при условии сохранения обязательной части содержания курса.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Курс физики – системообразующий для естественно-научных

учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, физической географией и астрономией. Использование и активное применение физических знаний определило характер и бурное развитие разнообразных технологий в сфере энергетики, транспорта, освоения космоса, получения новых материалов с заданными свойствами. Изучение физики вносит основной вклад в формирование естественно-научной картины мира обучающегося, в формирование умений применять научный метод познания при выполнении ими учебных исследований.

В основу курса физики положен ряд идей, которые можно рассматривать как принципы его построения.

**Идея целостности.** В соответствии с ней курс является логически завершённым, он содержит материал из всех разделов физики, включает как вопросы классической, так и современной физики.

**Идея генерализации.** В соответствии с ней материал курса физики объединён вокруг физических теорий. Ведущим в курсе является формирование представлений о структурных уровнях материи, веществе и поле.

**Идея гуманитаризации.** Её реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, а также с мировоззренческими, нравственными и экологическими проблемами.

**Идея прикладной направленности.** Курс физики углублённого уровня предполагает знакомство с широким кругом технических и технологических приложений изученных теорий и законов. При этом рассматриваются на уровне общих представлений и современные технические устройства, и технологии.

**Идея экологизации** реализуется посредством введения элементов содержания, посвящённых экологическим проблемам современности, которые связаны с развитием техники и технологий, а также обсуждения проблем рационального природопользования и экологической безопасности.

Освоение содержания программы по физике должно быть построено на принципах системно-деятельностного подхода. Для физики реализация этих принципов базируется на использовании самостоятельного эксперимента как постоянно действующего фактора учебного процесса. Для углублённого уровня – это система самостоятельного ученического эксперимента, включающего фронтальные ученические опыты при изучении нового материала, лабораторные работы и работы практикума. При этом возможны два способа реализации физического практикума. В первом случае практикум проводится либо в конце курса, либо после первого и второго полугодий. Второй способ –

это интеграция работ практикума в систему лабораторных работ, которые проводятся в процессе изучения раздела (темы). При этом под работами практикума понимается самостоятельное исследование, которое проводится по руководству свёрнутого, обобщённого вида без пошаговой инструкции.

В программе по физике система ученического эксперимента, лабораторных работ и практикума представлена единым перечнем. Выбор тематики для этих видов ученических практических работ осуществляется участниками образовательного процесса исходя из особенностей поурочного планирования и оснащения кабинета физики. При этом обеспечивается овладение обучающимися умениями проводить прямые и косвенные измерения, исследования зависимостей физических величин и постановку опытов по проверке предложенных гипотез.

Большое внимание уделяется решению расчётных и качественных задач. При этом для расчётных задач приоритетом являются задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью, позволяющие применять изученные законы и закономерности как из одного раздела курса, так и интегрируя применение знаний из разных разделов. Для качественных задач приоритетом являются задания на объяснение/предсказание протекания физических явлений и процессов окружающей жизни, требующие выбора физической модели для ситуации практико-ориентированного характера.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования к материально-техническому обеспечению учебного процесса курс физики углублённого уровня должен изучаться в условиях предметного кабинета. В кабинете физики должно быть необходимое лабораторное оборудование для выполнения указанных в программе по физике ученических опытов, лабораторных работ и работ практикума, а также демонстрационное оборудование.

Демонстрационное оборудование формируется в соответствии с принципом минимальной достаточности и обеспечивает постановку перечисленных в программе по физике ключевых демонстраций для исследования изучаемых явлений и процессов, эмпирических и фундаментальных законов, их технических применений.

Лабораторное оборудование для ученических практических работ формируется в виде тематических комплектов и обеспечивается в расчёте одного комплекта на двух обучающихся. Тематические комплекты лабораторного оборудования должны быть построены на комплексном использовании аналоговых и цифровых приборов, а также компьютерных измерительных систем в виде цифровых лабораторий.

**Воспитательный потенциал предмета ОПП.02 Физика реализуется через:**

- Побуждение обучающихся соблюдать на занятиях общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

- Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на занятиях предметов, явлений, событий через:

- демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности;
- обращение внимания на нравственные аспекты научных открытий, которые изучаются в данный момент на занятии; на ярких деятелей культуры, ученых, связанных с изучаемыми в данный момент темами, на тот вклад, который они внесли в развитие нашей страны и мира, на достойные подражания примеры их жизни, на мотивы их поступков;
- использование на занятиях информации, затрагивающей важные социальные, нравственные, этические вопросы.

- Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей через подбор соответствующих проблемных ситуаций для обсуждения на занятиях.

- Инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям.

- Включение в занятия игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время занятия.

- Применение на занятиях интерактивных форм работы, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся.

- Применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися.

- Выбор и использование на занятиях методов, технологий (технология игровых методов обучения, здоровье сберегающая технология, проблемное обучение, информационно-коммуникационная технология), оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания.

- Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в форме организации групповых и индивидуальных исследований (мини-исследований), что дает возможность обучающимся приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных гипотез, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

- Установление уважительных, доверительных, неформальных отношений между обучающимися и преподавателями, создание на занятиях эмоционально-комфортной среды.

Содержание рабочей программы по предмету ОПП.02 Физика разработано на основе:

синхронизации образовательных результатов ФОП СОО, ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей (ОК, ПК) с учетом профильной направленности;

интеграции и преемственности содержания по предмету ОПП.02 Физика и содержания учебных предметов, дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

#### **Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:**

Учебный предмет ОПП.02 Физика изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ОП СПО) по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета ОПП.02 Физика по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей отводится 170 часов на втором курсе в соответствии с учебным планом.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования углублённый уровень изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования выбирается обучающимися, планиующими продолжение образования по специальностям физико-технического профиля.

В программе теоретические сведения дополняются практическими занятиями в соответствии с учебным планом.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета ОПП.02 Физика. Контроль качества освоения предмета ОПП.02 Физика проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения предмета.

**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.

### **Общая характеристика учебного предмета**

В соответствии с ФГОС СОО физика является обязательным предметом на данном уровне образования. Настоящей программой по физике предусматривается изучение учебного предмета «Физика» в рамках второго курса. За время обучения осваиваются темы, охватывающие основные физические процессы и явления. Сформулированное во ФГОС СОО требование «умение оперировать понятиями: определение, свойство, признак, равносильные формулировки, умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений» относится ко всем темам, а формирование логических умений распределяется на уровне среднего общего образования.

### **Планируемые результаты освоения программы по физике на уровне среднего общего образования.**

. Освоение учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования (углубленный уровень) должно обеспечить достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

***Личностные результаты*** освоения учебного предмета «Физика» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

#### **1) гражданского воспитания:**

**Л1**сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

**Л2**принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

**Л3**готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в школе и детско-юношеских организациях;

**Л4**умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

**Л5**готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

**2) патриотического воспитания:**

**Л6**сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;

**Л7**ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и технике;

**3) духовно-нравственного воспитания:**

**Л8**сформированность нравственного сознания, этического поведения;

**Л9**способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;

**Л10**осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

**4) эстетического воспитания:**

**Л11**эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;

**5) трудового воспитания:**

**Л12**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;

**Л13**готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;

**6) экологического воспитания:**

**Л14**сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;

**Л15**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;

**7) ценности научного познания:**

**Л16**сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;

**Л17**осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по физике для уровня среднего общего образования у обучающихся совершенствуется **эмоциональный интеллект**, предполагающий сформированность:

**Л18**самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

**Л19**саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

**Л20**внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

**Л21**эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;

**Л22**социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

**Метапредметные результаты** освоения программы среднего общего образования должны отражать:

Овладение **универсальными познавательными действиями**:

**1) базовые логические действия:**

**УУД1**самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

**УУД2**определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

**УУД3**выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;

**УУД4**разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

**УУД5**вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

**УУД6**координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

**УУД7**развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

**2) базовые исследовательские действия:**

**УУД8** владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;

**УУД9** 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;

**УУД10** 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;

**УУД11** выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

**УУД12** анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

**УУД13** ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;

**УУД14** давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

**УУД15** уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

**УУД16** уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

**УУД17** выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

### **3) работа с информацией:**

**УУД18** владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

**УУД19** оценивать достоверность информации;

**УУД20** 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;

**УУД21** создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

**Овладение универсальными коммуникативными действиями:**

#### **1) общение:**

**УУД22**осуществлять общение на уроках физики и во вне-урочной деятельности;  
**УУД23**распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;  
**УУД24**развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

**2) совместная деятельность:**

**УУД25**понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

**УУД26**выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;

**УУД27**принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

**УУД28**оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

**УУД29**предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

**УУД30**осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение *универсальными регулятивными* действиями:

**1) самоорганизация:**

**УУД31**самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;

**УУД32**самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

**УУД33**давать оценку новым ситуациям;

**УУД34**расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

**УУД35**делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;

**УУД36**оценивать приобретённый опыт;

**УУД37**способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

**2) самоконтроль:**

**УУД38**давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

**УУД39** владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

**УУД40** использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

**УУД41** уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

**УУД42** принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

### **3) принятие себя и других:**

**УУД43** принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

**УУД44** принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

**УУД45** признавать своё право и право других на ошибки.

***Предметные результаты освоения программы по физике.*** В процессе изучения курса физики углубленного уровня обучающийся научится:

- понимать роль физики в экономической, технологической, экологической, социальной и этической сферах деятельности человека, роль и место физики в современной научной картине мира, значение описательной, систематизирующей, объяснительной и прогностической функций физической теории – механики, молекулярной физики и термодинамики, роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира;
- различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, модели газа, жидкости и твёрдого (кристаллического) тела, идеальный газ, точечный заряд, однородное электрическое поле;
- различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- анализировать и объяснять механические процессы и явления, используя основные положения и законы механики (относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, законы Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения

импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твёрдого тела), при этом использовать математическое выражение законов, указывать условия применимости физических законов: преобразований Галилея, второго и третьего законов Ньютона, законов сохранения импульса и механической энергии, закона всемирного тяготения;

- анализировать и объяснять тепловые процессы и явления, используя основные положения МКТ и законы молекулярной физики и термодинамики (связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией теплового движения его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева–Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах), при этом использовать математическое выражение законов, указывать условия применимости уравнения Менделеева–Клапейрона;
- анализировать и объяснять электрические явления, используя основные положения и законы электродинамики (закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, при этом указывая условия применимости закона Кулона, а также практически важные соотношения: законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля–Ленца, правила Кирхгофа, законы Фарадея для электролиза);
- описывать физические процессы и явления, используя величины: перемещение, скорость, ускорение, импульс тела и системы тел, сила, момент силы, давление, потенциальная энергия, кинетическая энергия, механическая энергия, работа силы, центростремительное ускорение, сила тяжести, сила упругости, сила трения, мощность, энергия взаимодействия тела с Землёй вблизи её поверхности, энергия упругой деформации пружины, количество теплоты, абсолютная температура тела, работа в термодинамике, внутренняя энергия идеального одноатомного газа, работа идеального газа, относительная влажность воздуха, КПД идеального теплового двигателя; электрическое поле, напряжённость электрического поля, напряжённость поля точечного заряда или заряженного шара в вакууме и в диэлектрике, потенциал электростатического поля, разность потенциалов, электродвижущая сила, сила тока, напряжение,

мощность тока, электрическая ёмкость плоского конденсатора, сопротивление участка цепи с последовательным и параллельным соединением резисторов, энергия электрического поля конденсатора;

- 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, электризация тел, эквипотенциальность поверхности заряженного проводника;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде графиков с учётом абсолютных погрешностей измерений, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный метод измерения, оценивать абсолютные и относительные погрешности прямых и косвенных измерений;
- проводить опыты по проверке предложенной гипотезы: планировать эксперимент, собирать экспериментальную установку, анализировать полученные результаты и делать вывод о статусе предложенной гипотезы;
- соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, практикума и учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;
- решать расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия обосновывать выбор физической модели, отвечающей требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов;
- решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественно-научного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

- использовать теоретические знания для объяснения основных принципов работы измерительных приборов, технических устройств и технологических процессов;
- приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;
- 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;
- применять различные способы работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, при этом использовать современные информационные технологии для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации, структурирования и интерпретации информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию и оценивать её достоверность как на основе имеющихся знаний, так и на основе анализа источника информации;
- проявлять организационные и познавательные умения самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ;
- работать в группе с исполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;
- проявлять мотивацию к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.
- понимать роль физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека, роль и место физики в современной научной картине мира, роль астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, значение описательной, систематизирующей, объяснительной и прогностической функций физической теории – электродинамики, специальной теории относительности, квантовой физики, роль физической теории в формировании представлений о физической

картине мира, место физической картины мира в общем ряду современных естественно-научных представлений о природе;

- различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): однородное электрическое и однородное магнитное поля, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза, моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света;
- различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- анализировать и объяснять электромагнитные процессы и явления, используя основные положения и законы электродинамики и специальной теории относительности (закон сохранения электрического заряда, сила Ампера, сила Лоренца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, связь ЭДС самоиндукции в элементе электрической цепи со скоростью изменения силы тока, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна);
- анализировать и объяснять квантовые процессы и явления, используя положения квантовой физики (уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип соотношения неопределённостей Гейзенберга, законы сохранения зарядового и массового чисел и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада);
- описывать физические процессы и явления, используя величины: напряжённость электрического поля, потенциал электростатического поля, разность потенциалов, электродвижущая сила, индукция магнитного поля, магнитный поток, сила Ампера, индуктивность, электродвижущая сила самоиндукции, энергия магнитного поля проводника с током, релятивистский импульс, полная энергия, энергия покоя свободной частицы, энергия и импульс фотона, массовое число и заряд ядра, энергия связи ядра;
- объяснять особенности протекания физических явлений: электромагнитная индукция, самоиндукция, резонанс, интерференция волн, дифракция, дисперсия, полное внутреннее отражение, фотоэлектрический эффект (фотоэффект), альфа- и бета-распады ядер, гамма-излучение ядер, физические принципы спектрального анализа и работы лазера;
- определять направление индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;

- строить изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой, и рассчитывать его характеристики;
- применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих в звёздах, в звёздных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звёзд и Вселенной;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде графиков с учётом абсолютных погрешностей измерений, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный метод измерения, оценивать абсолютные и относительные погрешности прямых и косвенных измерений;
- проводить опыты по проверке предложенной гипотезы: планировать эксперимент, собирать экспериментальную установку, анализировать полученные результаты и делать вывод о статусе предложенной гипотезы;
- описывать методы получения научных астрономических знаний;
- соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, практикума и учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;
- решать расчётные 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 расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов;
- решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественно-научного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;
- использовать теоретические знания для объяснения основных принципов

работы измерительных приборов, технических устройств и технологических процессов;

- приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;
- 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;
- применять различные способы работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, при этом использовать современные информационные технологии для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации, структурирования и интерпретации информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию и оценивать её достоверность как на основе имеющихся знаний, так и на основе анализа источника информации;
- проявлять организационные и познавательные умения самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ;
- работать в группе с исполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;
- проявлять мотивацию к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.

**В процессе освоения предмета ОПП.02 Физика у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.**

Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО	Коды ОК	Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.01.17 «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей».
Познавательные универсальные учебные	ОК 01.	Выбирать способы решения задач

действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса, владение навыками получения информации)	ОК 02.  ОК 06.	профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпритации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)	ОК 04. ОК 05.  ОК 09.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.  Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

Изучение курса физики углублённого уровня в профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей осуществляется с учётом содержательных межпредметных связей с курсами математики, биологии, химии, географии и технологии.

*Межпредметные понятия, связанные с изучением методов научного познания:* явление, научный факт, гипотеза, физическая величина, закон, теория, наблюдение, эксперимент, моделирование, модель, измерение, погрешности измерений, измерительные приборы, цифровая лаборатория.

*Математика:* Решение системы уравнений. Тригонометрические функции: синус,

косинус, тангенс, котангенс, основное тригонометрическое тождество. Векторы и их проекции на оси координат, сложение векторов. Производные элементарных функций. Признаки подобия треугольников, определение площади плоских фигур и объёма тел.

*Биология:* электрические явления в живой природе, колебательные движения в живой природе, экологические риски при производстве электроэнергии, электромагнитное загрязнение окружающей среды, ультразвуковая диагностика в медицине, оптические явления в живой природе.

*Химия:* строение атомов и молекул, кристаллическая структура твёрдых тел, механизмы образования кристаллической решётки, спектральный анализ.

*География:* магнитные полюса Земли, залежи магнитных руд, фотосъёмка земной поверхности, сейсмограф.

*Технология:* применение постоянных магнитов, электромагнитов, электродвигатель Якоби, генератор переменного тока, индукционная печь, линии электропередач, электродвигатель, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь, ультразвуковая диагностика в технике, проекционный аппарат, волоконная оптика, солнечная батарея, спутниковые приёмники, ядерная энергетика и экологические аспекты её развития.

***В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета ОПП.02 Физика закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ОП СПО по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей***

## 2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

---

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	170
Основное содержание	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	106
лабораторные/практические занятия	40
Профессионально ориентированное содержание	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	14
лабораторные/практические занятия	5
Промежуточная аттестация (экзамен)	6 (4 семестр)

### 3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОПП.02 ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФОП/ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	Входной контроль	1-2	2	Л4,Л12,Л13Л17,Л21,Л22, УУД1, УУД21,22, УУД25, УУД28, УУД30, УУД32, УУД33, УУД36, УУД40, УУД45	ОК2,ОК4, ОК5,ОК6	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>
<b>Раздел 1</b>	<b>Научный метод познания природы</b>		2			
Тема 1.1 Эксперимент, наблюдение, измерение физических величин.	Эксперимент и теория в процессе познания природы. Наблюдение и эксперимент в физике. Способы измерения физических величин. Погрешности измерений физических величин. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.(ПОС)	3-4	2	Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31 УУД34УУД45,	ОК2,ОК4, ОК6,ОК9	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФОП/ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>Раздел 2.</b>	<b>Механика</b>		<b>22</b>			
Тема 2.1. Кинематика. Прямолинейное движение.	Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Радиус-вектор. Перемещение, скорость и ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. <b>(ПОС)</b>	5-6	2	<i>Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31 УУД34 УУД45,</i>	<i>ОК2.ОК4, ОК6,ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>
Тема 2.2 Кинематика. Свободное падение, движение по окружности.	Свободное падение. Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Зависимость координат, скорости, ускорения материальной точки от времени и их графики. Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности.	7-8	2	<i>Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31 УУД34 УУД45,</i>	<i>ОК2.ОК4, ОК6,ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФОП/ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	Угловая и линейная скорость. Период и частота обращения. Центростремительное (нормальное), касательное (тангенциальное), полное ускорение материальной точки. <b>(ПОС)</b>					
	<i>Практическое занятие «Решение задач по теме «Кинематика».</i> <b>(ПОС)</b>	9-10	2	<i>Л4,Л12,Л13Л17,Л21,Л22, УУД1, УУД21,22, УУД25, УУД28, УУД30, УУД32, УУД33, УУД36, УУД40, УУД45</i>	<i>ОК1, ОК2, ОК3, ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>
	<i>Практическое занятие «Определение основных кинематических величин: скорость, ускорение, пройденный путь при равноускоренном прямолинейном движении».</i> <b>(ПОС)</b>	11-12	2	<i>Л4,Л12,Л13Л17,Л21,Л22, УУД1, УУД21,22, УУД25, УУД28, УУД30, УУД32, УУД33, УУД36, УУД40, УУД45</i>	<i>ОК1, ОК2, ОК3, ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>
Тема 2.3 Динамика Законы Ньютона,	Законы Ньютона, масса, сила. Сила тяжести, упругости,	13-14	2	<i>Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31УУД34УУД45,</i>	<i>ОК2, ОК4, ОК6, ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФОП/ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
закон всемирного тяготения.	трения Закон всемирного тяготения. Движение небесных тел и их спутников. Законы Кеплера. Первая космическая скорость. (ПОС)					
Тема 2.4. Статика твёрдого тела.	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. (ПОС)	15-16	2	Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3,УУД8,УУД14,УУД16,УУД18,УУД19, УУД22,УУД24,УУД30,УУД31УУД34УУД45,	ОК2.ОК4, ОК6,ОК9	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>
Тема 2.5. Законы сохранения в механике.	Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Мощность силы. Закон сохранения механической	17-18	2	Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3,УУД8,УУД14,УУД16,УУД18,УУД19, УУД22,УУД24,УУД30,УУД31УУД34УУД45,	ОК2.ОК4, ОК6,ОК9	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФОП/ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	энергии. <b>(ПОС)</b>					
Тема 2.6. Энергия.	Кинетическая энергия Реактивное движение. Потенциальная энергия.	19-20	2	Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3,УУД8,УУД14,УУД16,УУД18,УУД19, УУД22,УУД24,УУД30,УУД31УУД34УУД45,	ОК2,ОК4, ОК6,ОК9	Библиотека <a href="https://www.uraif.ru">https://www.uraif.ru</a>
	Практическое занятие . «Динамика. Решение задач на законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела».	21-22	2	Л4,Л12,Л13Л17,Л21,Л22, УУД1,УУД21,22,УУД25,УУД28,УУД30,УУД32, УУД33,УУД36,УУД40,УУД45	ОК1,ОК2,ОК3,ОК9	Библиотека <a href="https://www.uraif.ru">https://www.uraif.ru</a>
	Практическое занятие «Потенциальная и кинетическая энергия. Законы сохранения в механике. Работа и мощность». <b>(ПОС)</b>	23-24	2	Л4,Л12,Л13Л17,Л21,Л22, УУД1,УУД21,22,УУД25,УУД28,УУД30,УУД32, УУД33,УУД36,УУД40,УУД45	ОК1,ОК2,ОК3,ОК9	Библиотека <a href="https://www.uraif.ru">https://www.uraif.ru</a>
	Контрольная работа №1 «Механика».	25-26	2	Л4,Л12,Л13Л17,Л21,Л22, УУД1,УУД21,22,УУД25,УУД28,УУД30,УУД32, УУД33,УУД36,УУД40,УУД45	ОК1,ОК2,ОК3,ОК9	Библиотека <a href="https://www.uraif.ru">https://www.uraif.ru</a>
<b>Раздел 3</b>	<b>Молекулярная физика и термодинамика.</b>		<b>30</b>			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФОП/ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Тема 3.1. Основные положения молекулярно-кинетической теории.	Основные положения МКТ, Броуновское движение. Масса и размеры молекул (атомов). Количество вещества. Постоянная Авогадро.	27-28	2	<i>Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3,УУД8,УУД14,УУД16,УУД18,УУД19, УУД22,УУД24,УУД30,УУД31УУД34УУД45,</i>	<i>ОК2.ОК4, ОК6,ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>
Тема 3.2 Тепловое равновесие. Температура.	Тепловое равновесие. Температура и способы её измерения. Шкала температур Цельсия. Модель идеального газа в молекулярно-кинетической теории. Абсолютная температура (шкала температур Кельвина).	29-30	2	<i>Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3,УУД8,УУД14,УУД16,УУД18,УУД19, УУД22,УУД24,УУД30,УУД31УУД34УУД45,</i>	<i>ОК2.ОК4, ОК6,ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>
Тема 3.3 Газовые законы	Уравнение Менделеева–Клапейрона. Газовые законы.	31-32	2	<i>Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3,УУД8,УУД14,УУД16,УУД18,УУД19, УУД22,УУД24,УУД30,УУД31УУД34УУД45,</i>	<i>ОК2.ОК4, ОК6,ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>
Тема 3.4 Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.	Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения	33-34	2	<i>Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3,УУД8,УУД14,УУД16,УУД18,УУД19, УУД22,УУД24,УУД30,УУД31УУД34УУД45,</i>	<i>ОК2.ОК4, ОК6,ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФОП/ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	молекул идеального газа					
	<i>Практическое занятие «Основы молекулярной физики. Размеры молекул. Температура».</i>	35-36	2	<i>Л4,Л12,Л13Л17,Л21,Л22, УУД1, УУД21,22, УУД25, УУД28, УУД30, УУД32, УУД33, УУД36, УУД40, УУД45</i>	<i>ОК1, ОК2, ОК3, ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.ura-it.ru">https://www.ura-it.ru</a>
	Контрольная работа № 2 по теме «Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы».	37-38	2	<i>Л4,Л12,Л13Л17,Л21,Л22, УУД1, УУД21,22, УУД25, УУД28, УУД30, УУД32, УУД33, УУД36, УУД40, УУД45</i>	<i>ОК1, ОК2, ОК3, ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.ura-it.ru">https://www.ura-it.ru</a>
Тема 3.5 Взаимные превращения жидкостей и газов.	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры кипения. Критическая температура. Влажность воздуха.	39-40	2	<i>Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31УУД34УУД45,</i>	<i>ОК2.ОК4, ОК6,ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.ura-it.ru">https://www.ura-it.ru</a>
Тема 3.6 Твёрдые тела	Кристаллические тела. Аморфные тела. Виды деформаций твёрдых тел.	41-42	2	<i>Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31УУД34УУД45,</i>	<i>ОК2.ОК4, ОК6,ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.ura-it.ru">https://www.ura-it.ru</a>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФОП/ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	Механические свойства твердых тел. Пластичность и хрупкость. (ПОС)					
	<i>Практическое занятие «Свойства паров (газов), жидкости и твердых тел».</i>	43-44	2	<i>Л4,Л12,Л13,Л17,Л21,Л22, УУД1, УУД21,22, УУД25, УУД28, УУД30, УУД32, УУД33, УУД36, УУД40, УУД45</i>	<i>ОК1, ОК2, ОК3, ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.uraits.ru">https://www.uraits.ru</a>
	<i>Практическое занятие «Решение задач по теме: «Взаимные превращения жидкостей, газов и твердых тел».</i> (ПОС)	45-46	2	<i>Л4,Л12,Л13,Л17,Л21,Л22, УУД1, УУД21,22, УУД25, УУД28, УУД30, УУД32, УУД33, УУД36, УУД40, УУД45</i>	<i>ОК1, ОК2, ОК3, ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.uraits.ru">https://www.uraits.ru</a>
Тема 3.7. Внутренняя энергия, работа в термодинамике.	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным	47-48	2	<i>Л1,Л5,Л6,Л12,Л13,Л16,Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31, УУД34, УУД45,</i>	<i>ОК2, ОК4, ОК6, ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.uraits.ru">https://www.uraits.ru</a>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФОП/ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	процессам. Необратимость процессов в природе. <b>(ПОС)</b>					
Тема 3.8. Тепловые двигатели.	Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия (КПД) тепловых двигателей. Значение тепловых двигателей. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. <b>(ПОС)</b>	49-50	2	Л1, Л5, Л6, Л12, Л13, Л16, Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31, УУД34, УУД45,	ОК2, ОК4, ОК6, ОК9	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>
	Практическое занятие «Решение задач по теме: «Основы термодинамики».	51-52	2	Л4, Л12, Л13, Л17, Л21, Л22, УУД1, УУД21, 22, УУД25, УУД28, УУД30, УУД32, УУД33, УУД36, УУД40, УУД45	ОК1, ОК2, ОК3, ОК9	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>
	Практическое занятие «Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей». <b>(ПОС)</b>	53-54	2	Л4, Л12, Л13, Л17, Л21, Л22, УУД1, УУД21, 22, УУД25, УУД28, УУД30, УУД32, УУД33, УУД36, УУД40, УУД45	ОК1, ОК2, ОК3, ОК9	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФОП/ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	Контрольная работа № 3 «Основы термодинамики».	55-56	2	<i>Л4,Л12,Л13Л17,Л21,Л22, УУД1, УУД21,22, УУД25, УУД28, УУД30, УУД32, УУД33, УУД36, УУД40, УУД45</i>	<i>ОК1,ОК2,ОК3,ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>
<b>Раздел 4.</b>	<b>Основы электродинамики.</b>		<b>32</b>			
Тема 4.1. Электрический заряд и элементарные частицы.	Заряженные тела. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Единица электрического заряда. Близкодействие и действие на расстоянии.	57-58	2	<i>Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31 УУД34УУД45,</i>	<i>ОК2.ОК4, ОК6,ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>
Тема 4.2. Электрическое поле.	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара.	59-60	2	<i>Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31 УУД34УУД45,</i>	<i>ОК2.ОК4, ОК6,ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФОП/ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Тема 4.3. Потенциальная энергия заряженного тела	Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электрическом поле.	61-62	2	<i>Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31 УУД34 УУД45,</i>	<i>ОК2.ОК4, ОК6,ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>
Тема 4.4. Потенциал и разность потенциалов электростатического поля.	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	63-64	2	<i>Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31 УУД34 УУД45,</i>	<i>ОК2.ОК4, ОК6,ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>
Тема 4.5. Конденсаторы.	Емкость, единицы емкости. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора,	65-66	2	<i>Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31 УУД34 УУД45,</i>	<i>ОК2.ОК4, ОК6,ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФОП/ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	применение конденсаторов. <b>(ПОС)</b>					
	<i>Практическое занятие «Закон Кулона. Напряжённость. Потенциал. Разность потенциалов».</i>	67-68	2	<i>Л4,Л12,Л13Л17,Л21,Л22, УУД1, УУД21,22, УУД25, УУД28, УУД30, УУД32, УУД33, УУД36, УУД40, УУД45</i>	<i>ОК1,ОК2,ОК3,ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>
	<i>Практическое занятие «Конденсаторы. Емкость. Соединение конденсаторов в батареи». <b>(ПОС)</b></i>	69-70	2	<i>Л4,Л12,Л13Л17,Л21,Л22, УУД1, УУД21,22, УУД25, УУД28, УУД30, УУД32, УУД33, УУД36, УУД40, УУД45</i>	<i>ОК1,ОК2,ОК3,ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>
Тема 4.6. Закон Ома для участка цепи	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Измерение силы тока и напряжения. <b>(ПОС)</b>	71-72	2	<i>Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31 УУД34УУД45,</i>	<i>ОК2.ОК4, ОК6,ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФОП/ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Тема 4.7. Работа и мощность постоянного тока.	Работа и мощность постоянного тока.	73-74	2	<i>Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31 УУД34УУД45,</i>	<i>ОК2.ОК4, ОК6,ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>
Тема 4.8. Закон Ома для полной цепи.	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	75-76	2	<i>Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31 УУД34УУД45,</i>	<i>ОК2.ОК4, ОК6,ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>
Тема 4.9. Электрический ток в металлах	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. <b>(ПОС)</b>	77-78	2	<i>Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31 УУД34УУД45,</i>	<i>ОК2.ОК4, ОК6,ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>
Тема 4.10. Электрический ток в полупроводниках.	Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей. Транзисторы. Термисторы и фоторезисторы. <b>(ПОС)</b>	79-80	2	<i>Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31 УУД34УУД45,</i>	<i>ОК2.ОК4, ОК6,ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФОП/ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Тема 4.11. Электрический ток в жидкостях и газах.	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Различные типы самостоятельного разряда и их техническое применение. (ПОС)	81-82	2	Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3,УУД8,УУД14,УУД16,УУД18,УУД19, УУД22,УУД24,УУД30,УУД31УУД34УУД45,	ОК2,ОК4, ОК6,ОК9	Библиотека <a href="https://www.ura.it.ru">https://www.ura.it.ru</a>
	Практическое занятие «Законы Ома».	83-84	2	Л4,Л12,Л13Л17,Л21,Л22, УУД1,УУД21,22,УУД25,УУД28,УУД30,УУД32, УУД33,УУД36,УУД40,УУД45	ОК1,ОК2,ОК3,ОК9	Библиотека <a href="https://www.ura.it.ru">https://www.ura.it.ru</a>
	Практическое занятие «Постоянный ток. Тепловое действие тока. Работа и мощность тока».	85-86	2	Л4,Л12,Л13Л17,Л21,Л22, УУД1,УУД21,22,УУД25,УУД28,УУД30,УУД32, УУД33,УУД36,УУД40,УУД45	ОК1,ОК2,ОК3,ОК9	Библиотека <a href="https://www.ura.it.ru">https://www.ura.it.ru</a>
	Контрольная работа № 4. «Законы постоянного тока».	87-88	2	Л4,Л12,Л13Л17,Л21,Л22, УУД1,УУД21,22,УУД25,УУД28,УУД30,УУД32, УУД33,УУД36,УУД40,УУД45	ОК1,ОК2,ОК3,ОК9	Библиотека <a href="https://www.ura.it.ru">https://www.ura.it.ru</a>
<b>Раздел 5.</b>	<b>Магнитное поле. Электромагнитная индукция.</b>		<b>10</b>			
Тема 5.1. Сила Ампера.	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор	89-90	2	Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3,УУД8,УУД14,УУД16,УУД18,УУД19, УУД22,УУД24,УУД30,УУД31УУД34УУД45,	ОК2,ОК4, ОК6,ОК9	Библиотека <a href="https://www.ura.it.ru">https://www.ura.it.ru</a>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФОП/ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.					
Тема 5.2. Сила Лоренца.	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	91-92	2	<i>Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3,УУД8,УУД14,УУД16,УУД18,УУД19, УУД22,УУД24,УУД30,УУД31УУД34УУД45,</i>	<i>ОК2.ОК4, ОК6,ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>
Тема 5.3. Самоиндукция.	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.	93-94	2	<i>Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3,УУД8,УУД14,УУД16,УУД18,УУД19, УУД22,УУД24,УУД30,УУД31УУД34УУД45,</i>	<i>ОК2.ОК4, ОК6,ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>
	<i>Практическое занятие «Сила</i>	95-96	2	<i>Л4,Л12,Л13Л17,Л21,Л22, УУД1, УУД21,22,УУД25,УУД28,УУД30,УУД32,</i>	<i>ОК1,ОК2,ОК3,ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФОП/ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	<i>Ампера. Сила Лоренца».</i>			<i>УУД33, УУД36, УУД40, УУД45</i>		
	Контрольная работа № 5 по теме «Электромагнитная индукция».	97-98	2	<i>Л4, Л12, Л13, Л17, Л21, Л22, УУД1, УУД21, 22, УУД25, УУД28, УУД30, УУД32, УУД33, УУД36, УУД40, УУД45</i>	<i>ОК1, ОК2, ОК3, ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.ura.it.ru">https://www.ura.it.ru</a>
<b>Раздел 6.</b>	<b>Колебания и волны.</b>		<b>10</b>			
Тема 6.1. Механические колебания.	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.	99-100	2	<i>Л1, Л5, Л6, Л12, Л13, Л16, Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31, УУД34, УУД45,</i>	<i>ОК2, ОК4, ОК6, ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.ura.it.ru">https://www.ura.it.ru</a>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФОП/ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	Применение резонанса и борьба с ним. (ПОС)					
Тема 6.2. Электромагнитные колебания.	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Период колебаний. Переменный электрический ток. Активное, ёмкостное и индуктивное сопротивление.	101-102	2	Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31 УУД34 УУД45,	ОК2,ОК4, ОК6,ОК9	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>
Тема 6.3. Производство, передача и использование электрической энергии.	Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе. Автоколебания. Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. Производство и использование электрической энергии. Передача электроэнергии. Эффективное	103-104	2	Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31 УУД34 УУД45,	ОК2,ОК4, ОК6,ОК9	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФОП/ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	использование электроэнергии. <b>(ПОС)</b>					
	Контрольная работа № 6 по теме «Колебания».	105-106	2	<i>Л4,Л12,Л13Л17,Л21,Л22, УУД1, УУД21,22, УУД25, УУД28, УУД30, УУД32, УУД33, УУД36, УУД40, УУД45</i>	<i>ОК1,ОК2,ОК3,ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>
<b>Раздел 7.</b>	<b>Механические и электромагнитные волны</b>		<b>10</b>			
Тема 7.1. Волновые явления.	Распространение механических волн. Длина и скорость волны. Уравнение бегущей волны. Волны в среде. Звуковые волны.	107-108	2	<i>Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31УУД34УУД45,</i>	<i>ОК2.ОК4, ОК6,ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>
Тема 7.2. Электромагнитная волна.	Электромагнитная волна. Плотность потока электромагнитного излучения.	109-110	2	<i>Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31УУД34УУД45,</i>	<i>ОК2.ОК4, ОК6,ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>
Тема 7.3. Изобретение радио А.С. Поповым	Изобретение радио А.С. Поповым. Принцип радиосвязи. Как осуществляется модуляция и детектирование. Простейший	111-112	2	<i>Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31УУД34УУД45,</i>	<i>ОК2.ОК4, ОК6,ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФОП/ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	радиоприёмник.					
Тема 7.4. Радиолокация.	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидение. Развитие средств связи.	113-114	2	<i>Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31 УУД34 УУД45,</i>	<i>ОК2.ОК4, ОК6,ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.ura.it.ru">https://www.ura.it.ru</a>
	<i>Практическое занятие «Колебания и волны. Определение амплитуды, периода, частоты по графику колебаний».</i>	115-116	2	<i>Л4,Л12,Л13Л17,Л21,Л22, УУД1, УУД21,22, УУД25, УУД28, УУД30, УУД32, УУД33, УУД36, УУД40, УУД45</i>	<i>ОК1,ОК2,ОК3,ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.ura.it.ru">https://www.ura.it.ru</a>
<b>Раздел 8.</b>	<b>Оптика.</b>		<b>14</b>			
Тема 8.1. Природа света.	Развитие взглядов на природу света. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон	117-118	2	<i>Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31 УУД34 УУД45,</i>	<i>ОК2.ОК4, ОК6,ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.ura.it.ru">https://www.ura.it.ru</a>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФОП/ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	преломления света. Полное отражение. (ПОС)					
Тема 8.2. Линзы.	Линза. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	119-120	2	Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31 УУД34УУД45,	ОК2,ОК4, ОК6,ОК9	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>
Тема 8.3. Световые волны.	Дисперсия света. Интерференция механических волн. Интерференция света. Некоторые применения интерференции. Дифракция света. Дифракционная решётка. Поляризация света. Поперечность световых волн.	121-122	2	Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31 УУД34УУД45,	ОК2,ОК4, ОК6,ОК9	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>
Тема 8.4. Спектр и спектральные аппараты	Виды излучений. Источники света. Спектр и спектральные аппараты. Спектральный анализ.	123-124	2	Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31 УУД34УУД45,	ОК2,ОК4, ОК6,ОК9	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФОП/ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Тема 8.5. Излучения.	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений. (ПОС)	125-126	2	Л1, Л5, Л6, Л12, Л13, Л16, Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31, УУД34, УУД45,	ОК2, ОК4, ОК6, ОК9	Библиотека <a href="https://www.ura-it.ru">https://www.ura-it.ru</a>
	Практическое занятие «Законы отражения и преломления света. Построение изображений в линзах».	127-128	2	Л4, Л12, Л13, Л17, Л21, Л22, УУД1, УУД21, 22, УУД25, УУД28, УУД30, УУД32, УУД33, УУД36, УУД40, УУД45	ОК1, ОК2, ОК3, ОК9	Библиотека <a href="https://www.ura-it.ru">https://www.ura-it.ru</a>
	Повторение. Контрольная работа № 7 по теме «Линзы».	129-130	2	Л4, Л12, Л13, Л17, Л21, Л22, УУД1, УУД21, 22, УУД25, УУД28, УУД30, УУД32, УУД33, УУД36, УУД40, УУД45	ОК1, ОК2, ОК3, ОК9	Библиотека <a href="https://www.ura-it.ru">https://www.ura-it.ru</a>
<b>Раздел 9.</b>	<b>Квантовая физика.</b>		<b>4</b>			
Тема 9.1. Фотоэффект	Зарождение квантовой теории. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Типы фотоэлементов.	131-132	2	Л1, Л5, Л6, Л12, Л13, Л16, Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31, УУД34, УУД45,	ОК2, ОК4, ОК6, ОК9	Библиотека <a href="https://www.ura-it.ru">https://www.ura-it.ru</a>
Тема 9.2. Давление света.	Фотоны. Применение фотоэффекта.	133-134	2	Л1, Л5, Л6, Л12, Л13, Л16, Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31, УУД34, УУД45,	ОК2, ОК4, ОК6, ОК9	Библиотека <a href="https://www.ura-it.ru">https://www.ura-it.ru</a>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФОП/ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	Давление света. Химическое действие света.					
<b>Раздел 10.</b>	<b>Атомная физика. Физика атомного ядра.</b>		<b>16</b>			
Тема 10.1. Лазеры.	Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Вынужденное излучение света. Лазеры.	135-136	2	<i>Л1, Л5, Л6, Л12, Л13, Л16, Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31, УУД34, УУД45,</i>	<i>ОК2, ОК4, ОК6, ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>
Тема 10.2. Открытие радиоактивности.	Методы наблюдения регистрации элементарных частиц. Методы наблюдения регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Альфа-, бета-, гамма- излучения.	137-138	2	<i>Л1, Л5, Л6, Л12, Л13, Л16, Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31, УУД34, УУД45,</i>	<i>ОК2, ОК4, ОК6, ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>
Тема 10.3. Период полураспада.	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период	139-140	2	<i>Л1, Л5, Л6, Л12, Л13, Л16, Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31, УУД34, УУД45,</i>	<i>ОК2, ОК4, ОК6, ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФОП/ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	полураспада.					
Тема 10.4. Изотопы.	Изотопы. Их получение и применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Открытие нейтрона.	141-142	2	<i>Л1, Л5, Л6, Л12, Л13, Л16, Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31, УУД34, УУД45,</i>	<i>ОК2, ОК4, ОК6, ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.ura.it.ru">https://www.ura.it.ru</a>
Тема 10.5. Ядерные силы	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана.	143-144	2	<i>Л1, Л5, Л6, Л12, Л13, Л16, Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31, УУД34, УУД45,</i>	<i>ОК2, ОК4, ОК6, ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.ura.it.ru">https://www.ura.it.ru</a>
Тема 10.6. Ядерный реактор.	Ценные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение термоядерной энергии.	145-146	2	<i>Л1, Л5, Л6, Л12, Л13, Л16, Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31, УУД34, УУД45,</i>	<i>ОК2, ОК4, ОК6, ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.ura.it.ru">https://www.ura.it.ru</a>
	<i>Практическое занятие «Определение энергии</i>	147-148	2	<i>Л4, Л12, Л13, Л17, Л21, Л22, УУД1, УУД21, 22, УУД25, УУД28, УУД30, УУД32, УУД33, УУД36, УУД40, УУД45</i>	<i>ОК1, ОК2, ОК3, ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.ura.it.ru">https://www.ura.it.ru</a>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФОП/ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	<i>расщепления ядра».</i>					
	<i>Практическое занятие «Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы».</i>	149-150	2	<i>Л4,Л12,Л13Л17,Л21,Л22, УУД1, УУД21,22, УУД25, УУД28, УУД30, УУД32, УУД33, УУД36, УУД40, УУД45</i>	<i>ОК1, ОК2, ОК3, ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.uraits.ru">https://www.uraits.ru</a>
<b>Раздел 11.</b>	<b>Основы астрономии</b>		<b>14</b>			
<b>Тема 11.1</b> История развития астрономии	Астрономия как наука. Практические основы астрономии. Оптическая астрономия. Изучение ближнего и дальнего космоса.	151-152	2	<i>Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31 УУД34УУД45,</i>	<i>ОК2.ОК4, ОК5, ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.uraits.ru">https://www.uraits.ru</a>
<b>Тема 11.2</b> Солнечная система	Строение Солнечной системы. Определение расстояний и размеров тел. Движение искусственных спутников и КА.	153-154	2	<i>Л1,Л5,Л6,Л12Л13,Л16,Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31 УУД34УУД45,</i>	<i>ОК2.ОК4, ОК5, ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.uraits.ru">https://www.uraits.ru</a>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФОП/ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>Тема 11.3</b> Солнечная система как комплекс тел.	Природа тел Солнечной системы. Система Земля-Луна. Планеты земной группы. Планеты гиганты. Малые тела Солнечной системы	155-156	2	<i>Л1, Л5, Л6, Л12, Л13, Л16, Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31, УУД34, УУД45,</i>	<i>ОК2, ОК4, ОК5, ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.ura.it.ru">https://www.ura.it.ru</a>
<b>Тема 11.4</b> Солнце и звезды	Солнце: его состав и внутреннее строение. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Небесная механика.	157-158	2	<i>Л1, Л5, Л6, Л12, Л13, Л16, Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31, УУД34, УУД45,</i>	<i>ОК2, ОК4, ОК5, ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.ura.it.ru">https://www.ura.it.ru</a>
<b>Тема 11.5</b> Строение и эволюция вселенной	Физическая природа звезд. Звездные системы. Эволюция галактик и звезд. Жизнь и разум во Вселенной. Перспективы развития астрономии и космонавтики.	159-160	2	<i>Л1, Л5, Л6, Л12, Л13, Л16, Л20, УУД3, УУД8, УУД14, УУД16, УУД18, УУД19, УУД22, УУД24, УУД30, УУД31, УУД34, УУД45,</i>	<i>ОК2, ОК4, ОК5, ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.ura.it.ru">https://www.ura.it.ru</a>
	<i>Практическое занятие «Измерение времени. Определение</i>	161-162	2	<i>Л4, Л12, Л13, Л17, Л21, Л22, УУД1, УУД21, 22, УУД25, УУД28, УУД30, УУД32, УУД33, УУД36, УУД40, УУД45</i>	<i>ОК1, ОК2, ОК3, ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.ura.it.ru">https://www.ura.it.ru</a>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем в часах	Код образовательного результата ФОП/ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	<i>географической широты и долготы».</i>					
	<i>Практическое занятие «Спутники планет. Малые тела Солнечной системы».</i>	163-164	2	<i>Л4,Л12,Л13,Л17,Л21,Л22, УУД1, УУД21,22, УУД25, УУД28, УУД30, УУД32, УУД33, УУД36, УУД40, УУД45</i>	<i>ОК1, ОК2, ОК3, ОК9</i>	Библиотека <a href="https://www.urait.ru">https://www.urait.ru</a>
	Экзамен	165-170	6			
	Всего часов ( 2 курс)		170			

#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- телевизор;
- видеозаписи фильмов, презентации;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портреты выдающихся физиков и др.)
- тестирующие программы;
- библиотечный фонд

#### **Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные источники**

1. В.Д.Дмитриева, «Физика» учебник для НПО и СПО
2. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев «Физика 10»
3. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев «Физика 11»,
4. Т.И. Трофимова «Сборник задач по физике» для НПО и СПО
5. П.Р. Рымкевич «Сборник задач по физике»,
6. Т.С.Фещенко «Астрономия»

##### **Перечень Интернет-ресурсов:**

- 1.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30>;
- 2.КМ-школа. – Режим доступа: <http://www.km-school.ru/>;
- 3.Открытая физика. – Режим доступа: <http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm>;
- 4.Платформа ЯКласс – Режим доступа: [http://www.yaklass.ru /](http://www.yaklass.ru/);
- 5.Российская электронная школа – Режим доступа: <http://www.reshe.edu.ru/>;
- 6.Физика.ru. – Режимдоступа: <http://www.fizika.ru>;
- 7.ФИПИ (ВПР 11 класс) – Режим доступа: [http://www.fipi.ru /](http://www.fipi.ru/); Электронный учебник – Режим доступа: <http://www.physbook.ru/>.