**СОДЕРЖАНИЕ**

**1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ** **ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…………………………………..........4**

**2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** ……………………………………………………………………………………..………….**14**

**3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ** **ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**…………………………………………………………....………………**23**

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ** **ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** ………………………..…………….**25**

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

* 1. **Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО**

Общеобразовательная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 40.02.04 Юриспруденция, реализуемой на базе основного общего образования. Программа разработана на основании требований ФГОС среднего общего образования.

* 1. **Цели и планируемые результаты освоения дисциплины**

Содержание программы общеобразовательной дисциплины Физика направлено на достижение следующих целей:

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

-приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;

-понимание физической сущности явлений, проявляющихся производственной деятельности;

-освоение способов использования физических знаний для практических и профессиональных задач, объяснения явлений производственных и технологических процессов, принципов технических приборов и устройств, обеспечения безопасности производства и охраны природы;

-формирование умений решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;

-приобретение опыта познания и самопознания; умений ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности;

-формирование умений искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности;

-подготовка обучающихся к успешному освоению дисциплин и модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности, характерных для профессий / должностей служащих или специальностей, получаемых в профессиональных образовательных организациях;

-подготовка к формированию общих компетенций будущего специалиста: самообразования, коммуникации, проявления гражданско-патриотической позиции, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

* смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
* смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
* смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
* вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

* проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;
* практически использовать физические знания;
* оценивать достоверность естественно-научной информации;
* использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- отличать гипотезы от научных теорий;

- делать выводы на основе экспериментальных данных;

- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;

- различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

- применять полученные знания для решения физических задач;

- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.

**1.2.1. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основании ФГОС СОО**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и**  **наименование формируемых компетенций** | **Планируемые результаты освоения дисциплины** | |
| **Общие** | **Дисциплинарные** |
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | **В части трудового воспитания:**  - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;  - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;  - интерес к различным сферам профессиональной деятельности,  **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**  **а) базовые логические действия:**  - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;  - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;  - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;  выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;  - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;  - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем  **б) базовые исследовательские действия:**  - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;  - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;  - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;  - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;  - уметь интегрировать знания из разных предметных областей;  - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;  - способность их использования в познавательной и социальной практике | - сформировать представления о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;  - сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;  - владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;  - владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов. |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | **В области ценности научного познания:**  - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;  - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;  - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;  **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**  в) работа с информацией:  - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;  -создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;  - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;  - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;  - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности; | **В области ценности научного познания:**  - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;  - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;  - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;  **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**  в) работа с информацией:  - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;  -создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;  - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;  - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;  - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности; |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | **В области духовно-нравственного воспитания:**  - сформированность нравственного сознания, этического поведения;  - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;  - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;  - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;  **Овладение универсальными регулятивными действиями:**  **а) самоорганизация:**  - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;  - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;  - давать оценку новым ситуациям;  способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;  **б) самоконтроль:**  использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;  - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;  **в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:**  внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;  - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;  - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты | - владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний - овладеть (сформировать представления) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся). |
| ОК 04. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, в том числе ситуациях риска, и нести за них ответственность. | - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;  -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;  **Овладение универсальными коммуникативными действиями:**  **б) совместная деятельность:**  - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;  - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;  - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;  - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным  **Овладение универсальными регулятивными действиями:**  **г) принятие себя и других людей**:  - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;  - признавать свое право и право других людей на ошибки;  - развивать способность понимать мир с позиции другого человека; | - овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы. |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста предупреждать и разрешать конфликты в процессе профессиональной деятельности. | **В области эстетического воспитания:**  - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;  - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;  - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;  - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;  **Овладение универсальными коммуникативными действиями:**  **а) общение:**  - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;  - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;  - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; | - уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | **В области экологического воспитания:**  - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;  - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;  - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике. | - сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования. |
| ПК 1.5 Осуществлять оперативно-служеб-ные мероприятия в соответствии с профилем подготовки | Готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Готовность к саморазвитию, самопознанию. Самоопределению, наличие мотивации к обучению и личностному развитию. | Сформированность умения применять полученные знания 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; овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы |

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем дисциплины и виды учебной деятельности**

|  |  |
| --- | --- |
| Виды учебной деятельности | Объем в часах |
| **Общий объем** | **108** |
| в том числе: | |
| **Основное содержание** | **72** |
| в т.ч. |  |
| теоретическое обучение | 40 |
| лабораторные занятия | 4 |
| практические занятия | 28 |
| **Профессионально-ориентированное содержание** (содержание прикладного модуля) | **34** |
| в т.ч. |  |
| теоретическое обучение | 32 |
| лабораторные занятия | 2 |
| **Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет)** | **2** |

**2.2. Тематический план и содержание дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | | **Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)** | **Объём часов** | **Формируемые компетенции** |
| ***1*** | | ***2*** | ***3*** | ***4*** |
| **Основное содержание** | | | | |
| Введение. Физика и методы научного познания | | Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин. | **2** | ОК 03  ОК 05 |
| **Раздел 1. Механика** | | | **14** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 07  ПК 1.5 |
| |  | | --- | | Тема 1.1 Основы кинематики | | | **Основное содержание** | 4 |
| **Теоретическое обучение:**  1.Механическое движение и его виды. Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. | 2 |
| 2.Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела | 2 |
| |  | | --- | | Тема 1.2 Основы динамики | | | **Основное содержание** | 6 |
| **Теоретическое обучение:**  1.Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. | 2 |
| 2.Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения. | 2 |
| **Лабораторные работы:** |  |
| Лабораторная работа № 1. Движение тела по окружности под действием силы тяжести и силы упругости | 2 |
| Тема 1.3 Законы сохранения в механике | | **Основное содержание** | 4 |
| **Теоретическое обучение:**  1. Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. | 2 |
| 2. Работа силы тяжести и силы упругости. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики. | 2 |
| **Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика** | | | **20** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 07  ПК 1.5 |
| Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории | | **Основное содержание** | 6 |
| **Теоретическое обучение:**  1. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел.  Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов | 2 |
| 2. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы | 2 |
| **Лабораторные работы:** |  |
| Лабораторная работа № 2. Измерение влажности воздуха | 2 |
| Тема 2.2 Основы термодинамики | | **Основное содержание** | 8 |
| **Теоретическое обучение:**  1. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса*.* | 2 |
| ***2. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики.*** | 2 |
| ***3. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Охрана природы.*** |  |
| **Практические занятия:** |  |
| Практическая работа №1«Молекулярная физика и термодинамика» | 2 |
| Практическая работа №2«Термодинамика» | 2 |
| Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы | | **Основное содержание** | 6 |
| ***Теоретическое обучение:***  ***1.Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная,***  ***относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления Критическое состояние***  ***вещества.*** | 2 |
| ***2. Характеристика жидкого состояния вещества. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления.***  ***Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела*** |  |
| **Лабораторные работы:** |  |
| Лабораторная работа № 3. Измерение коэффициента поверхностного натяжения воды | 2 |
| **Практические занятия:** |  |
| Практическая работа №3 «Состояния вещества» | 2 |
| **Раздел 3. Электродинамика** | | | **32** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 07  ПК 1.5 |
| Тема 3.1 Электрическое поле | | **Основное содержание** | **6** |
| **Теоретическое обучение:**  1.Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона | 2 |
| ***2.Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля*** | 2 |
| ***3.Электроемкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов*** | 2 |
| **Практические занятия:** |  |
| Практическая работа №4 «Взаимодействие заряженных тел» | 2 |
| Тема 3.2 Законы постоянного тока | | **Основное содержание** | **12** |
| **Теоретическое обучение:**  1.Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи | 2 |
| 2.Параллельное и последовательное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. | 2 |
| 3.Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. | 2 |
| **Практические занятия:** |  |
| Практическая работа №5 «Постоянный электрический ток» | 2 |
| Практическая работа №6 «Токи в разветвленной схеме. Электрическая энергия» | 2 |
| Практическая работа №7 Последовательное и параллельное соединение проводников | 2 |
| Тема 3.3 Электрический ток в различных средах | | **Основное содержание** | **2** |
| ***Теоретическое обучение:***  ***1.Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма.*** | 2 |
| ***2.Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Р-n переход. Полупроводниковые приборы. Применение полупроводников.*** |  |
| Тема 3.4 Магнитное поле | | **Основное содержание** | **4** |
| **Теоретическое обучение:**  1.Вектор индукции магнитного поля. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера. | 2 |
| 2.Магнитный поток. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Магнитные свойства вещества. Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури. | 2 |
| Тема 3.5 Электромагнитная индукция | | **Основное содержание** | **8** |
| ***Теоретическое обучение:***  ***1.Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.*** | 2 |
| ***2.Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.*** |  |
| **Практические занятия:** |  |
| Практическая работа №8 Изучение явления электромагнитной индукции | 2 |
| Практическая работа №9 «Электрическое поле. Законы постоянного тока. Магнитное поле. Электромагнитная индукция» | 2 |
| Практическая работа №10 «Преобразование электрических параметров» | 2 |
| **Раздел 4. Колебания и волны** | | | **10** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 07  ПК 1.5 |
| Тема 4.1 Механические колебания и волны | | **Основное содержание** | **4** |
| **Теоретическое обучение:**  1.Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. | 2 |
| 2. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение | 2 |
| Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны | | **Основное содержание** | **6** |
| **Теоретическое обучение:**  1. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электрические колебания. | 2 |
| 2.Переменный ток. Резонанс в электрической цепи. Генератор переменного тока. Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии. | 2 |
| 3.Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Открытый колебательный контур. Опыты Г.Герца. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн | 2 |
| **Раздел 5. Оптика** | | | **12** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ПК 1.5 |
| Тема 5.1 Природа света | | **Основное содержание** | **6** |
| **Теоретическое обучение:**  1.Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Принцип Гюйгенса. Солнечные и лунные затмения. Полное отражение | 2 |
| 2**.**Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы. | 2 |
| **Практические занятия:** |  |
| Практическая работа №11 «Освещенность» | 2 |
| Тема 5.2 Волновые свойства света | | **Основное содержание** | **2** |
| ***Теоретическое обучение:***  ***1. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Поляроиды. Дисперсия света. Виды излучений*** | 2 |
| ***2. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений*** |  |
| Тема 5.3 Специальная теория относительности | | **Основное содержание** | **4** |
| **Теоретическое обучение:**  1. Элементарные частицы и их взаимодействия. Частица и античастица. Аннигиляция частиц. Нейтрино. | 2 |
| **Практические занятия:** |  |
| Практическая работа № 12 «Постулаты специальной теории относительности» | 2 |
| **Раздел 6. Квантовая физика** | | | **10** | ОК 01  ОК 02  ОК 04  ОК 05  ОК 07  ПК 1.5 |
| Тема 6.1 Квантовая оптика | | **Основное содержание** | **4** |
| **Теоретическое обучение:**  1. Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. | 2 |
| 2**.** Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта. | 2 |
| Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра | | **Основное содержание** | **6** |
| **Теоретическое обучение:**  1.Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Ядерная модель атома. Опыты Э.Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Квантовые постулаты Бора.  Лазеры. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. | 2 |
| 2. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы. | 2 |
| **Практические занятия:** |  |
| Практическая работа №13 «Ядерный реактор, атомная бомба» | 2 |
| **Раздел 7. Строение Вселенной** | | | **6** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 07 |
| Тема 7.1 Строение Солнечной системы | | **Основное содержание** | **2** |
| **Теоретическое обучение:**  1. Солнечная система. Планеты, их видимое движение. Малые тела солнечной системы.  Система Земля—Луна. Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд | 2 |
| Тема 7.2 Эволюция Вселенной | | **Основное содержание** | **4** |
| **Теоретическое обучение:**  1. Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной. | 2 |
| **Практические занятия:** |  |
| Практическая работа №14 Изучение карты звездного неба. | 2 |
| Промежуточная  аттестация  по дисциплине | **Дифференцированный зачет** | | **2** |  |
| **Всего:** | | | **108** |  |

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Кабинет «Физики»

Оборудование: учебная мебель, доска, наглядные пособия комплекты учебных таблиц, плакатов, др.), мультимедиа-проектор с экраном, указка презентер для презентаций;

Приборы общего назначения: авометр , амперметр лабораторный, батарея конденсаторов, вакуумный насос, весы чувствительные с принадлежностями, ВУП – 2М, выпрямитель В – 4 – 12, гальванометр демонстрационный, генератор низкой частоты, гигрометр, индикатор ионизирующих излучений, камертон, катушка высоковольтная, метроном, микрометр, миллиамперметр, микрометр, модель для наблюдения деформации тел, модель конденсатора переменной емкости, модель разборного конденсатора, модель электродвигателя, модель электронно-лучевой трубки, набор линз и зеркал, набор по интерференции и дифракции света, набор по поляризации света, набор по флуоресценции, набор полупроводниковых приборов, набор спектральных трубок, набор электролитических ванн, осветитель теневой, прибор «Разряд – 1», прибор для демонстрации вихревых токов, прибор для изучения газовых законов, прибор для определения термического коэффициента сопротивления металла, прибор для сложения цвета, прибор по геометрической оптике, психрометр, радиоприемник на панели, радиореле поляризованное, регулятор напряжения, резисторы на панели, реостат, секундомер, спектроскоп, султан электрический, счетчик ионизирующих излучений, трансформатор разборный, установка ультразвуковая, штатив изолирующий, электромагнит, электрофорная машина.

«Правила по технике безопасности при работе в кабинете физики»; «Меры безопасности при постановке и проведении лабораторных работ по электричеству».

**Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

| Тип программного обеспечения | Наименование | Схема лицензирования, режим доступа |
| --- | --- | --- |
| Операционная система | Microsoft Windows 10 pro for education | MSDN подписка |
| Офисный пакет | Мой Офис, Libre Office | ПО по программе ЦОС Оренбуржья |
| Интернет-браузер | MS Edge | Является компонентом операционной системы MicrosoftWindows |
| Yandex | Бесплатное ПО, |
| Информационно-правовая система | ГАРАНТ | Комплект для образовательных учреждений по договору; сетевой доступ |
| Дистанционные образовательные технологии | Сферум | Доступ предоставлен Министерством образования |
| Библиотека, читальный зал выходом в интернет | Ноутбуки Acer | Ограниченный доступ с контент-фильтрацией Sky DNS |
| Проектор | Acer | Доступ через преподавателя |

**3.2.** **Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

* + 1. **Основная литература**

1. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. – М.: «Академия», 2013. – 336 с

2. Дмитриева В.Ф. Физика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования. — М.: Академия, 2008. – 464 с

3. Рымкевич А.П. Задачник.10-11кл. — М. «Дрофа» 2014. -188 с

4.Касьянов В.А. Физика.10 кл.: Учебник для общеобразовательных учреждений. — М. «Дрофа» 2003. -416 с

**3.2.1.1. Дополнительная литература**

1.Физика: научись решать задачи сам: учебное пособие / Г. И.[Левиев.](https://biblioclub.ru/index.php?page=author_red&id=177749) М. Р. [Трунин.-](https://biblioclub.ru/index.php?page=author_red&id=219493) М.: [Издательский дом Высшей школы экономики](https://biblioclub.ru/index.php?page=publisher_red&pub_id=322), 2022.-688 с.-Текст: электронный. Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699552>

2. Газета «Физика» издательского дома Первое сентября. -Текст: электронный. Режим доступа: <https://fiz.1sept.ru/>

* + 1. **Интернет- ресурсы**

Физика. (Видео, конспекты, тесты, тренажеры) https://interneturok.ru/book/physics/

Российская электронная школа. (Видео-уроки и тренажеры) https://resh.edu.ru/subject/28/

ЯКласс (Видеоуроки и тренажеры по физике) <https://www.yaklass.ru/>

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>  правом доступа к базовой коллекции системы ГАПОУ «Орский индустриальный колледж».

1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения общеобразовательной дисциплины «Физика» раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и**  **наименование компетенций** | **Раздел/тема** | **Тип оценочных мероприятий** |
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | **Раздел 1.** |  |
| Тема 1.1 Основы кинематики | устный опрос |
| Тема 1.2. Основы динамики | тестирование |
| Тема 1.3 Законы сохранения в механике | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| **Раздел 2.** |  |
| Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории | письменный опрос |
| Тема 2.2 Основы термодинамики | тестирование |
| Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| **Раздел 3.** |  |
| Тема 3.1 Электрическое поле | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| Тема 3.2 Законы постоянного тока | устный опрос |
| Тема 3.3 Электрический ток в различных средах | тестирование |
| Тема 3.4 Магнитное поле | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| Тема 3.5 Электромагнитная индукция | тестирование |
| **Раздел 4.** |  |
| Тема 4.1 Механические колебания и волны | устный опрос |
| Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны | тестирование |
| **Раздел 5.** |  |
| Тема 5.1 Природа света | устный опрос |
| Тема 5.2 Волновые свойства света | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| Тема 5.3 Специальная теория относительности | устный опрос |
| **Раздел 6.** |  |
| Тема 6.1 Квантовая оптика | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра | тестирование |
| **Раздел 7.** |  |
| Тема 7.1 Строение Солнечной системы | устный опрос |
| Тема 7.2 Эволюция Вселенной | доклады, рефераты |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | **Раздел 1.** |  |
| Тема 1.1 Основы кинематики | устный опрос |
| Тема 1.2. Основы динамики | тестирование |
| Тема 1.3 Законы сохранения в механике | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| **Раздел 2.** |  |
| Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории | письменный опрос |
| Тема 2.2 Основы термодинамики | тестирование |
| Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| **Раздел 3.** |  |
| Тема 3.1 Электрическое поле | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| Тема 3.2 Законы постоянного тока | устный опрос |
| Тема 3.3 Электрический ток в различных средах | тестирование |
| Тема 3.4 Магнитное поле | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| Тема 3.5 Электромагнитная индукция | тестирование |
| **Раздел 4.** |  |
| Тема 4.1 Механические колебания и волны | устный опрос |
| Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны | тестирование |
| **Раздел 5.** |  |
| Тема 5.1 Природа света | устный опрос |
| Тема 5.2 Волновые свойства света | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| Тема 5.3 Специальная теория относительности | устный опрос |
| **Раздел 6.** |  |
| Тема 6.1 Квантовая оптика | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра | тестирование |
| **Раздел 7.** |  |
| Тема 7.1 Строение Солнечной системы | устный опрос |
| Тема 7.2 Эволюция Вселенной | доклады, рефераты |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | **Раздел 1.** |  |
| Тема 1.1 Основы кинематики | устный опрос |
| Тема 1.2. Основы динамики | тестирование |
| Тема 1.3 Законы сохранения в механике | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| **Раздел 2.** |  |
| Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории | письменный опрос |
| Тема 2.2 Основы термодинамики | тестирование |
| Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| **Раздел 3.** |  |
| Тема 3.1 Электрическое поле | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| Тема 3.2 Законы постоянного тока | устный опрос |
| Тема 3.3 Электрический ток в различных средах | тестирование |
| Тема 3.4 Магнитное поле | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| Тема 3.5 Электромагнитная индукция | тестирование |
| **Раздел 7.** |  |
| Тема 7.1 Строение Солнечной системы | устный опрос |
| Тема 7.2 Эволюция Вселенной | доклады, рефераты |
| ОК 04. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, в том числе ситуациях риска, и нести за них ответственность. | **Раздел 1.** |  |
| Тема 1.1 Основы кинематики | устный опрос |
| Тема 1.2. Основы динамики | тестирование |
| Тема 1.3 Законы сохранения в механике | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| **Раздел 2.** |  |
| Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории | письменный опрос |
| Тема 2.2 Основы термодинамики | тестирование |
| Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| **Раздел 3.** |  |
| Тема 3.1 Электрическое поле | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| Тема 3.2 Законы постоянного тока | устный опрос |
| Тема 3.3 Электрический ток в различных средах | тестирование |
| Тема 3.4 Магнитное поле | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| Тема 3.5 Электромагнитная индукция | тестирование |
| **Раздел 4.** |  |
| Тема 4.1 Механические колебания и волны | устный опрос |
| Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны | тестирование |
| **Раздел 5.** |  |
| Тема 5.1 Природа света | устный опрос |
| Тема 5.2 Волновые свойства света | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| Тема 5.3 Специальная теория относительности | устный опрос |
| **Раздел 6.** |  |
| Тема 6.1 Квантовая оптика | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра | тестирование |
| **Раздел 7.** |  |
| Тема 7.1 Строение Солнечной системы | устный опрос |
| Тема 7.2 Эволюция Вселенной | доклады, рефераты |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста предупреждать и разрешать конфликты в процессе профессиональной деятельности. | **Раздел 1.** |  |
| Тема 1.1 Основы кинематики | устный опрос |
| Тема 1.2. Основы динамики | тестирование |
| Тема 1.3 Законы сохранения в механике | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| **Раздел 2.** |  |
| Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории | письменный опрос |
| Тема 2.2 Основы термодинамики | тестирование |
| Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| **Раздел 3.** |  |
| Тема 3.1 Электрическое поле | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| Тема 3.2 Законы постоянного тока | устный опрос |
| Тема 3.3 Электрический ток в различных средах | тестирование |
| Тема 3.4 Магнитное поле | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| Тема 3.5 Электромагнитная индукция | тестирование |
| **Раздел 4.** |  |
| Тема 4.1 Механические колебания и волны | устный опрос |
| Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны | тестирование |
| **Раздел 5.** |  |
| Тема 5.1 Природа света | устный опрос |
| Тема 5.2 Волновые свойства света | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| Тема 5.3 Специальная теория относительности | устный опрос |
| **Раздел 6.** |  |
| Тема 6.1 Квантовая оптика | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра | тестирование |
| **Раздел 7.** |  |
| Тема 7.1 Строение Солнечной системы | устный опрос |
| Тема 7.2 Эволюция Вселенной | доклады, рефераты |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | **Раздел 1.** |  |
| Тема 1.1 Основы кинематики | устный опрос |
| Тема 1.2. Основы динамики | тестирование |
| Тема 1.3 Законы сохранения в механике | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| **Раздел 2.** |  |
| Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории | письменный опрос |
| Тема 2.2 Основы термодинамики | тестирование |
| Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| **Раздел 3.** |  |
| Тема 3.1 Электрическое поле | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| Тема 3.2 Законы постоянного тока | устный опрос |
| Тема 3.3 Электрический ток в различных средах | тестирование |
| Тема 3.4 Магнитное поле | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| Тема 3.5 Электромагнитная индукция | тестирование |
| **Раздел 4.** |  |
| Тема 4.1 Механические колебания и волны | устный опрос |
| Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны | тестирование |
| **Раздел 6.** |  |
| Тема 6.1 Квантовая оптика | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра | тестирование |
| **Раздел 7.** |  |
| Тема 7.1 Строение Солнечной системы | устный опрос |
| Тема 7.2 Эволюция Вселенной | доклады, рефераты |
| ПК 1.5 Осуществлять оперативно-служебные мероприятия в соответствии с профилем подготовки | **Раздел 1.** |  |
| Тема 1.3 Законы сохранения в механике | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| **Раздел 2** |  |
| Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории | письменный опрос |
| Тема 2.2 Основы термодинамики | тестирование |
| Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| **Раздел 3** |  |
| Тема 3.1 Электрическое поле | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| Тема 3.2 Законы постоянного тока | устный опрос |
| Тема 3.3 Электрический ток в различных средах | тестирование |
| Тема 3.4 Магнитное поле | оценка самостоятельно выполненных заданий |
| Тема 3.5 Электромагнитная индукция | тестирование |
| **Раздел 4** |  |
| Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны | тестирование |
| **Раздел 5** |  |
| Тема 5.1 Природа света | устный опрос |
| Промежуточная  аттестация  по дисциплине |  | Дифференцированный  зачет |