

**Рабочая программа дисциплины
«ООД.13 Физика»**

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	20
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	20
2.2. Содержание дисциплины	21
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	37
3.1. Материально-техническое обеспечение	37
3.2. Учебно-методическое обеспечение	37
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	39

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физика»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Физика»: • 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..

Дисциплина «Физика» включена в обязательную часть цикла «общеобразовательные дисциплины» образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные

ПК.1.1	Личностные результаты должны отражать: Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире. Метапредметные результаты должны отражать: 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. Уметь интегрировать знания из разных предметных областей. 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.	ПРб 1. Сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач ПРб 3. Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной ПРб 6. Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний ПРб 7. Сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления
--------	---	---

ОК 01	Личностные результаты должны отражать: Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие. Сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем. Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений. Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни. Метапредметные результаты должны отражать: Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем. Уметь интегрировать знания из разных предметных областей. Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления.	ПРб 1. Сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач ПРб 3. Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной ПРб 6. Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний ПРб 7. Сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления
-------	--	---

ОК 02	Личностные результаты должны отражать: Ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде. Метапредметные результаты должны отражать: Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне. Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения. Уметь интегрировать знания из разных предметных областей.	ПР6 5. Умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач ПР6 9. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации
ПК.1.2	Личностные результаты должны отражать: Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности. Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие. Планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества. Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их. Метапредметные результаты должны отражать: Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне. Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения. Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности.	ПР6 9. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации ПР68 ПР69 Умение решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления

ОК 03	Личностные результаты должны отражать: Осознание личного вклада в построение устойчивого будущего. Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие. Готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность. Метапредметные результаты должны отражать: Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне. Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения. Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения.	ПР6 9. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации
ПК.1.3	Личностные результаты должны отражать: Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности. Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие. Активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде. Метапредметные результаты должны отражать: Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения. Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях. Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения. 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.	ПР6 9. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации ПР610 формирование умений обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы

ОК 04	Личностные результаты должны отражать: Осознание личного вклада в построение устойчивого будущего. Готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность. Планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества. Метапредметные результаты должны отражать: Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения. Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем. Уметь интегрировать знания из разных предметных областей.	ПР6 10. Овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы
ПК.1.4	Личностные результаты должны отражать: Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности. Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие. Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни. Планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества. Метапредметные результаты должны отражать: Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения. Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях. Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения.	ПРБ11 развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации ПРБ12 распознавать задачу или проблему в профессиональном или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;

ОК 05	Личностные результаты должны отражать: Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности. Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие. Активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде. Метапредметные результаты должны отражать: Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне. Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем. Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности. Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения. Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления.	ПР6 1. Сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач
ПК.1.5	Личностные результаты должны отражать: Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности. Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие. Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни. Совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира. Метапредметные результаты должны отражать: Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем. Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности. Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения.	ПР611 ПРБ11 развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации ПР612 распознавать задачу или проблему в профессиональном или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; ПР613 определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы

ОК 07	Личностные результаты должны отражать: Осознание личного вклада в построение устойчивого будущего. Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие. Готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность. Планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества. Метапредметные результаты должны отражать: Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения. Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях. Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения.	ПР6 8. Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования
-------	--	--

ПК.2.1	Личностные результаты должны отражать: Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности. Осознание личного вклада в построение устойчивого будущего. Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие. Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их. Сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем. Метапредметные результаты должны отражать: Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем. Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности. Уметь интегрировать знания из разных предметных областей. 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.	ПР614 правила технической эксплуатации электростанций и сетей ПР6 1 Сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач
--------	---	---

ПК.2.2	Личностные результаты должны отражать: Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности. Осознание личного вклада в построение устойчивого будущего. Готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность. Активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде. Метапредметные результаты должны отражать: Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне. Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем. Уметь интегрировать знания из разных предметных областей. Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления. 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.	ПРб 5. Умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач ПРб13 определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
--------	---	--

ПК.2.3	Личностные результаты должны отражать: Осознание личного вклада в построение устойчивого будущего. Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие. Планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества. Метапредметные результаты должны отражать: Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения. Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем. Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности. Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения.	ПР614 требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты ПР6 8. Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования
ПК.3.1	Личностные результаты должны отражать: Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности. Осознание личного вклада в построение устойчивого будущего. Готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность. Метапредметные результаты должны отражать: Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения. Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях. Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения. 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.	ПР614 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). ПР6 10. Овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы ПР6 9. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации

ПК.3.2	Личностные результаты должны отражать: Осознание личного вклада в построение устойчивого будущего. Готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность. Планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества. Метапредметные результаты должны отражать: Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне. Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем. Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности. Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления.	ПР6 3. Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной
--------	---	--

ПК.3.3	Личностные результаты должны отражать: Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности. Готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность. Планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества. Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их. Метапредметные результаты должны отражать: Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения. Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем. Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях. Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения. Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления. 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.	ПРб 6. Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний ПРб14 требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты ПРб 10. Овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы
--------	--	--

ПК.3.4	Личностные результаты должны отражать: Осознание личного вклада в построение устойчивого будущего. Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни. Планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества. Метапредметные результаты должны отражать: Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне. Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем. Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности. Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения. Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления.	ПРб 1. Сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач ПРб9 Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации
--------	--	--

ПК.8.2	Личностные результаты должны отражать: Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности. Готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность. Планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества. Метапредметные результаты должны отражать: Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне. Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности. Уметь интегрировать знания из разных предметных областей. 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. Осуществлять коммуникации во всех сферах жизни.	ПР616 использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, а также информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности ПР610 Овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы Добавить
--------	--	---

ПК.5.1	Личностные результаты должны отражать: Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие. Планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества. Осознание личного вклада в построение устойчивого будущего. Метапредметные результаты должны отражать: Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения. Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем. Уметь интегрировать знания из разных предметных областей. 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.	ПРб 10. Овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы ПРБ11 развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации
ПК.5.2	Личностные результаты должны отражать: Осознание личного вклада в построение устойчивого будущего. Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни. Активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде. Метапредметные результаты должны отражать: Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне. Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем. Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения.	ПРб 8. Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования ПРб 9. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации

ПК.4.1	Личностные результаты должны отражать: Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений. Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни. Активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде. Метапредметные результаты должны отражать: Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения. Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем. Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения.	ПРб 9. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации ПРб14 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).
--------	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Теоретические занятия	68	0
Лабораторные и практические занятия	94	0
<i>Курсовая работа (проект)</i>	0	0
Самостоятельная работа	0	0
Промежуточная аттестация в форме экзамен	18	0
Всего	180	94

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, <i>курсовая работа (проект)</i>	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Физика и методы научного познания (ч)		2/0	
Тема 1.1 Введение	Содержание	2/0	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Физика - наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей	2/0	
Раздел 2. Механика (ч)		20/12	

Тема 2.1 Кинематика	Содержание	6/2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК.2.1 ПК.2.3
	Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчета. Траектория. Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центробежное ускорение	6/2	

Тема 2.2 Динамика	Содержание	6/4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК.8.2 ПК.3.4
	Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки в инерциальной системе отсчета (ИСО). Третий закон Ньютона для материальных точек. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Трение. Виды трения (покоя, скольжения, качения). Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе. Поступательное и вращательное движение абсолютно твердого тела. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твердого тела в ИСО	4/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Лабораторная работа 1. Исследование зависимости сил упругости, возникающих в пружине и резиновом образце, от их деформации.	1/1	
	Лабораторная работа 2. Исследование условий равновесия твердого тела, имеющего ось вращения	1/1	

Тема 2.3 Законы сохранения в механике	Содержание	8/6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики. Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли. Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Упругие и неупругие столкновения	4/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Лабораторная работа 3. Исследование связи работы силы с изменением механической энергии тела на примере растяжения резинового жгута	2/2	
	Решение задач с профессиональной направленностью по разделу «Механика»	2/2	
Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика (ч)		26/20	

Тема 3.1 Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание	8/6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК.8.2 ПК.1.4
	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Шкала температур Цельсия. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина. Газовые законы. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара	4/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Лабораторная работа 4. Определение массы воздуха в классной комнате на основе измерений объема комнаты, давления и температуры воздуха в ней	1/1	
	Лабораторная работа 5. Исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа	1/1	
	Решение задач с профессиональной направленностью	2/2	

Тема 3.2 Основы термодинамики	Содержание	8/6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК.8.2 ПК.3.4 ПК.2.2
	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Охрана природы. Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы ее изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Удельная теплоемкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче. Понятие об адиабатном процессе. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Графическая интерпретация работы газа. Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия. Экологические проблемы теплоэнергетики.	4/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Лабораторная работа 6. Измерение удельной теплоемкости	2/2	
	Решение задач с профессиональной направленностью	2/2	

Тема 3.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Содержание	10/8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ПК.8.2 ПК.1.3 ПК.5.1 ПК.5.2
	Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления. Твердое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация. Уравнение теплового баланса	6/4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Лабораторная работа 7. Определение влажности воздуха	2/2	
	Контрольная работа №1 «Молекулярная физика и термодинамика»	2/2	
Раздел 4. Электродинамика (ч)		44/34	
Тема 4.1 Электростатика	Содержание	12/10	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК.8.2 ПК.3.4 ПК.3.2 ПК.5.1 ПК.5.2 ПК.4.1
	Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряженности электрического поля. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Емкость. Конденсатор. Емкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора	6/4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	Лабораторная работа 8. Измерение емкости конденсатора	2/2	
	Решение задач с профессиональной направленностью	4/4	

Тема 4.2 Постоянный электрический ток. Токи в различных средах	Содержание	16/12	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК.8.2 ПК.3.4 ПК.2.3 ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.2.2 ПК.3.2 ПК.3.3 ПК.5.2
	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока. Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание. Электронная проводимость твердых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства р-п-перехода. Полупроводниковые приборы. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма	6/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10	
	Лабораторная работа 9. Изучение смешанного соединения резисторов	2/2	
	Лабораторная работа 10. Измерение электродвижущей силы источника тока и его внутреннего сопротивления.	2/2	
	Лабораторная работа 11. Наблюдение электролиза	2/2	
	Решение задач с профессиональной направленностью	4/4	

Тема 4.3 Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	Содержание	16/12	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК.8.2 ПК.3.4 ПК.2.3 ПК.2.2
	Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Картина линий магнитной индукции поля постоянных магнитов. Магнитное поле проводника с током. Картина линий индукции магнитного поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током. Сила Ампера, ее модуль и направление. Сила Лоренца, ее модуль и направление. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. Электродвижущая сила индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Электродвижущая сила индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле. Правило Ленца. Индуктивность. Явление самоиндукции. Электродвижущая сила самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле	6/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10	
	Лабораторная работа 12. Исследование действия постоянного магнита на рамку с током.	2/2	
	Лабораторная работа 13. Изучение явления электромагнитной индукция	2/2	
	Контрольная работа №2 «Электрическое поле. Законы постоянного тока»	2/2	
Решение задач с профессиональной направленностью		4/4	
Раздел 5. Колебания и волны (ч)		32/24	

Тема 5.1 Механические и электромагнитные колебания	Содержание	12/10	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК.2.1 ПК.8.2 ПК.3.4 ПК.2.2
	Колебательная система. Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний. Пружинный маятник. Математический маятник. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре. Представление о затухающих колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Экологические риски при производстве электрической энергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни	4/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	Лабораторная работа 14. Исследование зависимости периода малых колебаний груза на нити от длины нити и массы груза.	2/2	
	Лабораторная работа 15. Исследование переменного тока в цепи из последовательно соединенных конденсатора, катушки и резистора	2/2	
	Решение задач с профессиональной направленностью	4/4	

Тема 5.2 Механические и электромагнитные волны	Содержание	8/6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК.2.1 ПК.8.2 ПК.2.3 ПК.2.2
	Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны. Интерференция и дифракция механических волн. Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука. Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов E , B , v в электромагнитной волне. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Скорость электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту. Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация. Электромагнитное загрязнение окружающей среды	4/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Решение задач с профессиональной направленностью	4/4	

Тема 5.3 Оптика	Содержание	12/8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК.2.1 ПК.2.2
	Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света. Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения. Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет. Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой. Пределы применимости геометрической оптики. Волновая оптика. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников. Дифракция света. Дифракционная решетка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решетку. Поляризация света	6/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	Лабораторная работа 16. Определение показателя преломления стекла.	2/2	
	Лабораторная работа 17. Исследование свойств изображений в линзах.	2/2	
	Контрольная работа №5 «Оптика»	2/2	

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света. Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения. Дисперсия света.	Содержание	0/0	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК.8.2
Раздел 6. Основы специальной теории относительности (ч)		6/2	
Основы специальной теории относительности	Содержание	6/2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК.8.2
	Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна. Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины. Энергия и импульс релятивистской частицы. Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя	6/2	
Раздел 7. Квантовая физика (ч)		20/10	

Тема 7.1 Элементы квантовой оптики	Содержание	6/2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК.8.2
	Фотоны. Формула Планка связи энергии фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона. Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. "Красная граница" фотоэффекта. Давление света. Опыты П.Н. Лебедева. Химическое действие света. Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод	6/2	
Тема 7.2 Строение атома	Содержание	6/4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК.8.2
	Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию - частиц. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода. Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Спонтанное и вынужденное излучение. Дифракция электронов в кристаллах. Устройство и принцип работы лазера. Технические устройства и практическое применение: спектральный анализ (спектроскоп), лазер, квантовый компьютер	4/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	16. Лабораторная работа 19. Наблюдение линейчатого спектра	2/2	

Тема 7.3 Атомное ядро	Содержание	8/4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК.8.2
	Эксперименты, доказывающие сложность строения ядра. Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы. Открытие протона и нейтрона. Нуклонная модель ядра Гейзенберга-Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы. Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада. Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Экологические аспекты ядерной энергетики. Элементарные частицы. Открытие позитрона. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира	6/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Контрольная работа №6 «Квантовая физика»	2/2	
Раздел 8. Элементы астрономии и астрофизики (ч)		22/10	

Тема 8.1 Элементы астрономии и астрофизики	Содержание	22/10	
	Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии. Вид звездного неба. Созвездия, яркие звезды, планеты, их видимое движение. Солнечная система. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы. Солнце, фотосфера и атмосфера. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звезд. Звезды, их основные характеристики. Диаграмма "спектральный класс - светимость". Звезды главной последовательности. Зависимость "масса - светимость" для звезд главной последовательности. Внутреннее строение звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Этапы жизни звезд. Млечный Путь - наша Галактика. Спиральная структура Галактики, распределение звезд, газа и пыли. Положение и движение Солнца в Галактике. Типы галактик. Плоская и сферическая подсистемы Галактики Радиогалактики и квазары. Черные дыры в ядрах галактик. Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва.	8/4	
	Решение задач	4/4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Лабораторная работа 20. Наблюдения невооруженным глазом с использованием компьютерных приложений для определения положения небесных объектов на конкретную дату: основные созвездия Северного полушария и яркие звезды	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	8/0	
	экзамен	8/0	
Промежуточная аттестация (экзамен)		18	
Всего: (180ч)		172/112	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) Физики, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. 10. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Физика. 10 класс / Коноплич Р. В., Орлов В. А., Добродеев Н. А., Татур А. О. - М.: «Интеллект - Центр» 2009.
2. 11. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Физика. 11 класс / Коноплич Р. В., Орлов В. А., Добродеев Н. А., Татур А. О. - М.: «Интеллект - Центр» 2009
3. 12. Рассказова Г. А. Физика. 9 – 11 классы. В таблицах и схемах. ИП Милосердов И. В., 2008.
4. 1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. под редакцией Парфентьевой Н.А. Физика-10 класс- Акционерное общество "Издательство "Просвещение"; 2020г.
5. 1. Сайт Министерства образования и науки РФ <http://mon.gov.ru/>
6. 1. Электронный курс «Открытая Физика».
7. 2. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. под редакцией Парфентьевой Н.А. Физика-11 класс- Акционерное общество "Издательство "Просвещение"; 2020г.
8. 2. Сайт ФГОУ Федеральный институт развития образования <http://www.firo.ru/>
9. 2. Электронный курс «Физика в картинках».
10. 3. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования - М.: 2019
11. 3. Компакт – диск с электронным приложением Физика – 10. Л.Э. Генденштейн, Ю. И. Дик, Л. А. Кирик, Н. Г. Сиротин «Илекса».
12. 3. Сайт Федерального агентства по образованию РФ www.ed.gov.ru
13. 4. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учебное пособие для образовательных учреждений среднего профессионального образования - М.: 2019
14. 4. Компакт – диск с электронным приложением Физика – 11. Л.Э. Генденштейн, Ю. И. Дик, Л. А. Кирик, Н. Г. Сиротин «Илекса».
15. 5. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования/В.Ф.Дмитриева, Л.И.Васильев. - М.: 2019
16. 5. Компакт – диск «1 – С: Школа. ФИЗИКА. 7 – 11 классы. Библиотека наглядных пособий».
17. 5. Сайты дистанционной подготовки к ЕГЭ: <http://statgrad.mioo.ru/>, <http://4ege.ru/fizika>
18. 6. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования/В.Ф.Дмитриева, А.В.Коржуев, О.В.Муртазина. - М.: 2019
19. 6. Компакт – диск «Физика», TeachPro
20. 6. Российский образовательный портал <http://window.edu.ru/resource>,

<http://window.edu.ru/library>

21. 7. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Методические рекомендации: методическое пособие/В.Ф.Дмитриева, Л.И.Васильев. - М.: 2019

22. 7. Образовательные ресурсы: <http://www.educom.ru/ru/information/>
<http://festival.1september.ru> <http://phys-i.narod.ru> <http://effects.ru> <http://astronet.ru>

23. 7. Презентации к урокам

24. 8. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования (Электронное приложение). - М.: 2019

25. 9. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образоват. учреждений нач. и сред.проф. образования. - М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2010.

26. ИКТ Портал « интернет ресурсы» - ict.edu.ru

3.2.2. Дополнительные источники

1. 10. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Физика. 10 класс / Коноплич Р. В., Орлов В. А., Добродеев Н. А., Татур А. О. - М.: «Интеллект - Центр» 2009.

2. 11. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Физика. 11 класс / Коноплич Р. В., Орлов В. А., Добродеев Н. А., Татур А. О. - М.: «Интеллект - Центр» 2009

3. 12. Рассказова Г. А. Физика. 9 – 11 классы. В таблицах и схемах. ИП Милосердов И. В., 2008.

4. 1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. под редакцией Парфентьевой Н.А. Физика-10 класс- Акционерное общество "Издательство "Просвещение"; 2020г.

5. 1. Сайт Министерства образования и науки РФ <http://mon.gov.ru/>

6. 1. Электронный курс «Открытая Физика».

7. 2. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. под редакцией Парфентьевой Н.А. Физика-11 класс- Акционерное общество "Издательство "Просвещение"; 2020г.

8. 2. Сайт ФГОУ Федеральный институт развития образования <http://www.firo.ru/>

9. 2. Электронный курс «Физика в картинках».

10. 3. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования - М.: 2019

11. 3. Компакт – диск с электронным приложением Физика – 10. Л.Э. Генденштейн, Ю. И. Дик, Л. А. Кирик, Н. Г. Сиротин «Илекса».

12. 3. Сайт Федерального агентства по образованию РФ www.ed.gov.ru

13. 4. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учебное пособие для образовательных учреждений среднего профессионального образования - М.: 2019

14. 4. Компакт – диск с электронным приложением Физика – 11. Л.Э. Генденштейн, Ю. И. Дик, Л. А. Кирик, Н. Г. Сиротин «Илекса».

15. 5. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования/В.Ф.Дмитриева, Л.И.Васильев. - М.: 2019

16. 5. Компакт – диск «1 – С: Школа. ФИЗИКА. 7 – 11 классы. Библиотека наглядных пособий».

17. 5. Сайты дистанционной подготовки к ЕГЭ: <http://statgrad.mioo.ru/>,
<http://4ege.ru/fizika>
18. 6. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования/В.Ф.Дмитриева, А.В.Коржуев, О.В.Муртазина. - М.: 2019
19. 6. Компакт – диск «Физика», TeachPro
20. 6. Российский образовательный портал <http://window.edu.ru/resource>,
<http://window.edu.ru/library>
21. 7. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Методические рекомендации: методическое пособие/В.Ф.Дмитриева, Л.И.Васильев. - М.: 2019
22. 7. Образовательные ресурсы: <http://www.educom.ru/ru/information/>
<http://festival.1september.ru> <http://phys-i.narod.ru> <http://effects.ru> <http://astronet.ru>
23. 7. Презентации к урокам
24. 8. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования (Электронное приложение). - М.: 2019
25. 9. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образоват. учреждений нач. и сред.проф. образования. - М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2010.
26. ИКТ Портал « интернет ресурсы» - ict.edu.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоения компетенций	Методы оценки
---------------------	---------------------------------	---------------

Знает: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить, порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности, методы работы в профессиональной и смежных сферах, основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте, структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях, приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации, номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства, современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и, содержание актуальной нормативно-правовой документации, возможные траектории профессионального развития и самообразования, современная научная и профессиональная терминология, основные этапы разработки и реализации проекта, основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности, правила разработки презентации, психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности, правила оформления документов, правила построения устных сообщений, особенности социального и культурного контекста, правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности, основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности, пути обеспечения ресурсосбережения, основные направления изменения климатических условий региона, правила поведения в чрезвычайных ситуациях, принципы бережливого производства Умеет: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах, оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника), выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, определять необходимые ресурсы, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, оценивать практическую значимость результатов поиска, использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач, выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска, использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования, применять современную научную профессиональную терминологию, выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи, находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать, определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования, определять источники достоверной правовой информации, оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта, презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности, составлять различные правовые документы, организовывать работу коллектива и команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности, грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе, соблюдать нормы экологической безопасности, организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона, определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Знание и понимание — знание роли изучаемой области знания, терминологии, понятий, идей, а также процедурных знаний или алгоритмов. Применение — использование изучаемого материала при решении учебных задач разной сложности, применение специфических способов действий и видов деятельности (например, в ходе поисковой, учебно-исследовательской деятельности). Функциональность — осознанное использование приобретённых знаний и способов действий при решении внеучебных проблем. Критериальное оценивание — процесс, основанный на анализе и оценке образовательных достижений по комплексу взаимосвязанных показателей. Важно предварительное ознакомление всех участников образовательного процесса с используемыми критериями. Учёт сложности материала, самостоятельности и творческого характера применения знаний, полноты и правильности ответа, степени понимания явлений, корректности речевого оформления высказывания, аккуратности выполнения работ. Использование комплекса оценочных процедур (стартовой, текущей, тематической, итоговой) для оценки динамики индивидуальных образовательных достижений	Результаты промежуточной аттестации Подготовка выступлений с проблемно-тематическими сообщениями (докладами, презентациями) Контрольная работа Выполнение проекта Дискуссия Участие в диалогах, ролевых играх Оценка результатов выполнения практических работ Промежуточная аттестация Индивидуальный опрос. Фронтальный опрос Уплотнённый опрос. Один ученик отвечает, другой у доски готовит решение задачи. Сочетает устный ответ с выполнением письменного или практического задания. Опрос по цепочке. Рассказ одного ученика прерывается и передаётся другому. Целесообразен при развёрнутом, логически связном ответе. Физические диктанты Тесты Лабораторные и практические работы Проектные и исследовательские работы Самооценка и взаимооценка. Использование цифровых технологий Наблюдение за деятельностью
---	---	--