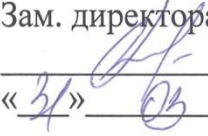


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»  
(СПбГУТ)**

**АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ  
ИМ. Б. Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ  
(АКТ (Ф) СПбГУТ)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по учебной работе

 М.А.Цыганкова  
« 31 » 03 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
ОУП.06 ФИЗИКА**

по специальности:

11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и  
телерадиовещания

г. Архангельск  
2025

Рабочая программа учебного предмета составлена на основе требований Федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования по специальности 11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания, примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, с учетом Федеральной образовательной программы среднего общего образования и в соответствии с учебным планом по специальности 11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой комиссией  
Общеобразовательных дисциплин

Протокол № 7 от 31.03 2025г.

Председатель  И.Л. Самоукова

Составитель:

Н.В. Якуня, преподаватель высшей квалификационной категории АКТ (ф)  
СПбГУТ.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|   |                                                                               |    |
|---|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 4  |
| 2 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА                                      | 14 |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА                                | 27 |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 29 |

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕ-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.06 ФИЗИКА**

## **1.1 Место предмета в структуре образовательной программы:**

Общеобразовательный учебный предмет «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания.

## **1.2 Цели и планируемые результаты освоения предмета:**

### **1.2.1 Цель общеобразовательного предмета:**

Содержание программы общеобразовательного предмета 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 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.

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

- приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;
- формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, соответствующей условиям задачи;
- понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;

- овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;
- создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности.

### 1.2.2 Планируемые результаты освоения общеобразовательного предмета в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Общие компетенции (далее – ОК) и профессиональные компетенции (далее – ПК) ФГОС СПО в соотнесении с личностными, метапредметными и предметными результатами обучения базового уровня (далее – ПРБ) ФГОС СОО представлены в таблице:

| Код и наименование формируемых компетенций                                                               | Планируемые результаты освоения предмета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                          | Личностные и метапредметные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Предметные (дисциплинарные)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p>Личностные результаты должны отражать в части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> <li>- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни.</li> </ul> <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> | <p>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;</p> <p>ПРБ 2. Сформированность умений распознавать физические</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>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;</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую части жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- проявлять способность их ис-</li> </ul> | <p>явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;</p> <p>ПРБ 3. Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>пользования в познавательной и социальной практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</li> <li>- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выявлять причинно-следственные связи и для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;</li> <li>- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения</li> </ul> | <p>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;</p> <p>ПРБ 4. Владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон со-</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>хранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;</p> <p>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;</p> <p>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 получен-</p> |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | <p>Личностные результаты должны отражать в части ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> </ul> <p>Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с со-</li> </ul> | <p>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;</p> <p>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</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                             | <p>блюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, принимать деятельностность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> | <p>Личностные результаты должны отражать в части духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</li> <li>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</li> </ul> <p>Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям;</li> <li>- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уро-</li> </ul> | <p>- 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.</p> |

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                    | <p>вень;</p> <p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <p>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>ОК.04</p> <p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <p>Личностные результаты должны отражать в части ценности научного познания:</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;</p> <p>- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаи-</p> | <p>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</p> |

|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                            | <p>модействия;</p> <p>-осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <p>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>ОК 05.</p> <p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> | <p>Личностные результаты должны отражать в части эстетического воспитания:</p> <p>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</p> <p>в области патриотического воспитания проявлять:</p> <p>-ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</p> <p>Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а)общение:</p> <p>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</p> <p>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</p> | <p>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</p> |
| <p>ОК 07.</p> <p>Содействовать со-</p>                                                                                                                                     | <p>Личностные результаты должны отражать в части экологического воспитания:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>ПРб 8. Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>хранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p> <p>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</p> <p>активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде</p> | <p>протекающих 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.</p> |
| ПК 1.4. Контролировать качество предоставления услуг радиосвязи, мобильной связи и телевидения.                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ПК 1.6. Определять места повреждений и выбирать методы восстановления работоспособности оборудования систем радиосвязи, мобильной связи и телевидения.                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ПК 2.2. Обеспечивать работоспособность оборудования мультисервисных сетей.                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ПК 4.2 Организовывать работу подчиненного персонала                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ПК 5.3. Администрировать конвергентные системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

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

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

| <b>Вид учебной работы</b>                                            | <b>Объем в часах</b> |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Объем образовательной программы учебного предмета</b>             | <b>191</b>           |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                        | <b>10</b>            |
| <b>Консультации</b>                                                  | <b>4</b>             |
| <b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b> | <b>173</b>           |
| <b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>                        | <b>18</b>            |
| <b>в том числе:</b>                                                  |                      |
| теоретическое обучение                                               | 155                  |
| лабораторные занятия                                                 | 18                   |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>                     | <b>4</b>             |

## 2.2 Тематический план и содержание учебного предмета ОУП.06. ФИЗИКА

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Объем часов | Формируемые общие и профессиональные компетенции |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------|
| 1                            | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3           | 4                                                |
| <b>Введение</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>4</b>    |                                                  |
| <b>Введение</b>              | <b>Содержание учебного материала</b><br>Введение. Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике. Моделирование физических явлений и процессов. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. 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. Значение физики для освоения технических специальностей. | 2           | ОК 03<br>ОК 05<br>ПК 4.2                         |
|                              | <b>Лабораторные занятия</b><br>Лабораторная работа №1 «Определение плотности твёрдого тела правильной геометрической формы»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2           |                                                  |
| <b>Раздел 1<br/>Механика</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>22</b>   | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04                          |
| <b>Тема 1.1 Ки-</b>          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                                                  |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |                |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------|
| нематика                              | Механическое движение и его виды. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Скалярные и векторные величины. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. | 2 | ОК 05<br>ОК 07 |
|                                       | Равномерное прямолинейное движение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения.                                                                                                                                                      | 2 |                |
|                                       | Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела.                                                                                                                                                                | 2 |                |
| Тема 1.2 Динамика                     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |   |                |
|                                       | Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона (1-ый, 2-ой, 3-ий). Силы в природе.                                                                                                                                                                                            | 2 |                |
|                                       | Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес и невесомость. Первая космическая скорость. Движение тел Солнечной системы.                                                                                                                                                | 2 |                |
|                                       | Силы в механике. Силы упругости, закон Гука. Силы трения. Момент силы.                                                                                                                                                                                                                        | 4 |                |
| Тема 1.3 Законы сохранения в механике | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |   |                |
|                                       | Законы сохранения в механике. Импульс тела. Импульс силы и изменение импульса тела. Упругие и неупругие столкновения. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.                                                                                                                         | 2 |                |

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |                                                    |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------|
|                                                            | Работа и мощность силы. Энергия. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальная энергия. Связь работы с изменением механической энергии.                                                                                                                                                | 2         | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 07 |
|                                                            | Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.                                                                                                                                                                                                                                                   | 4         |                                                    |
| <b>Раздел 2 Основы молекулярной физики и термодинамики</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>28</b> |                                                    |
| <b>Тема 2.1</b> Основы молекулярно-кинетической теории.    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                                                    |
|                                                            | Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Размеры и масса молекул и атомов. Постоянная Авогадро. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел.                                                        | 2         |                                                    |
|                                                            | Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.                                                                                                                                      | 2         |                                                    |
|                                                            | Газовые законы. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы и их графики.                                                                                                                                                                                                                                              | 2         |                                                    |
| <b>Тема 2.2</b> Основы термодинамики                       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                                                    |
|                                                            | Основные понятия и определения. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплопередача как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. | 2         |                                                    |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                     |   |  |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
|                                                                  | Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели.                                                                                                                                              | 2 |  |
|                                                                  | Цикл Карно и КПД теплового двигателя. Холодильные машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.                                                                                                                                                   | 2 |  |
| <b>Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                | 2 |  |
|                                                                  | Понятие фазы вещества. Парообразование и конденсация. Удельная теплота парообразования.                                                                                                                                                             |   |  |
|                                                                  | Насыщенный пар и его свойства. Испарение и кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Приборы для определения влажности воздуха. | 2 |  |
|                                                                  | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                         | 2 |  |
|                                                                  | Лабораторная работа №3 «Определение относительной влажности воздуха»                                                                                                                                                                                |   |  |
|                                                                  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                | 2 |  |
|                                                                  | Характеристика жидкого состояния вещества. Ближний порядок. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.                                                             |   |  |
|                                                                  | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                         | 2 |  |
|                                                                  | Лабораторная работа № 4 «Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости»                                                                                                                                                                |   |  |
|                                                                  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                |   |  |

|                                 |                                                                                                                                                                                                                |           |                                                                        |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------|
|                                 | Свойства твердых тел. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия. Жидкие кристаллы. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. | 2         |                                                                        |
|                                 | Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Учёт расширения в технике. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация.                                                                    | 2         |                                                                        |
|                                 | Уравнение теплового баланса для фазовых переходов. Практическое применение в быту и технике знаний о физических свойствах газов, жидкостей и твёрдых тел.                                                      | 2         |                                                                        |
| <b>Раздел 3 Электродинамика</b> |                                                                                                                                                                                                                | <b>59</b> |                                                                        |
| <b>Тема 3.1 Электростатика</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                           |           | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 07<br>ПК 1.6<br>ПК 2.2 |
|                                 | Электрические заряды. Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическая постоянная.                                                                                                       | 2         |                                                                        |
|                                 | Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Линии напряжённости электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость.      | 2         |                                                                        |
|                                 | Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.                                   | 4         |                                                                        |
|                                 | Емкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора.                                                                                                                                                          | 2         |                                                                        |
|                                 | Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Применение конденсаторов.                                                                                   | 4         |                                                                        |
| <b>Тема 3.2 Зако-</b>           | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                           |           |                                                                        |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                     |   |  |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| ны постоянно-го тока                          | Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока и плотность тока. Постоянный ток.                                                                                           | 2 |  |
|                                               | Напряжение. Закон Ома для участка цепи без ЭДС                                                                                                                                                                      | 2 |  |
|                                               | Электрическое сопротивление и его зависимость от материала, длины, площади поперечного сечения проводника и температуры. Сверхпроводимость.                                                                         | 2 |  |
|                                               | Последовательное и параллельное соединение проводников                                                                                                                                                              | 3 |  |
|                                               | Смешанное соединение проводников                                                                                                                                                                                    | 2 |  |
|                                               | Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной цепи. Короткое замыкание. Соединение источников электрической энергии в батарею.                                               | 2 |  |
|                                               | Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца. Электродвигатель.                                                                                                                | 4 |  |
|                                               | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                         | 2 |  |
|                                               | Лабораторная работа №5 «Определение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока»                                                                                                                |   |  |
|                                               | Лабораторная работа №6 «Определение удельного сопротивления проводника»                                                                                                                                             | 2 |  |
| Тема 3.3 Электрический ток в различных средах | Лабораторная работа №7 «Исследование зависимости мощности, потребляемой лампой накаливания, от напряжения на её зажимах»                                                                                            | 2 |  |
|                                               | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                |   |  |
|                                               | Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Электронный газ. Электрический ток в электролитах. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Законы Фарадея. Применение электролиза в технике. | 2 |  |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                         |           |  |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
|                                           | Электрический ток в газах и вакууме. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Термоэлектронная эмиссия. Электронные лампы. Ламповые приборы.                                                                            | 2         |  |
|                                           | Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость полупроводников. р-п-переход.                                                                                                                                 | 2         |  |
|                                           | Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы.                                                                                                                                                                                  | 2         |  |
| <b>Тема 3.4</b> Магнитное поле.           | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                    |           |  |
|                                           | Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Напряжённость магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Опыт Эрстеда. Принцип суперпозиции полей. Линии магнитной индукции. Магнитные свойства вещества. | 2         |  |
|                                           | Взаимодействие токов. Сила Ампера. Закон Ампера. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.                                                                                                            | 2         |  |
|                                           | Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.                                                                                                                 | 4         |  |
| <b>Тема 3.5</b> Электромагнитная индукция | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                    |           |  |
|                                           | Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Закон Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца.                                                                                                                             | 2         |  |
|                                           | Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.                                                                                                             | 4         |  |
| <b>Раздел 4 Колебания и волны</b>         |                                                                                                                                                                                                                                         | <b>34</b> |  |

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                                                               |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 4.1</b> Механические колебания и волны     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                |   | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 07<br>ПК 1.4<br>ПК 5.3 |
|                                                    | Колебательное движение. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний. Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний. Механические колебания. Свободные и вынужденные механические колебания. Резонанс.                                                                  | 2 |                                                               |
|                                                    | Превращение энергии при колебательном движении Математический и пружинный маятники.                                                                                                                                                                                                 | 2 |                                                               |
|                                                    | Механические волны. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция и дифракция механических волн. Звук и его характеристики. Ультразвук и его применение. Инфразвук.                                                           | 2 |                                                               |
|                                                    | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 |                                                               |
|                                                    | Лабораторная работа № 2 «Исследование законов гармонических колебаний математического маятника»                                                                                                                                                                                     |   |                                                               |
| <b>Тема 4.2</b> Электромагнитные колебания и волны | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                                               |
|                                                    | Электромагнитные колебания. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний.                                                           | 2 |                                                               |
|                                                    | Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Активное, ёмкостное и индуктивное сопротивления. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения. | 2 |                                                               |

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |  |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
|                                 | Трансформаторы. Производство, передача и распределение электроэнергии. Экологические риски при производстве электроэнергии.                                                                                                                                                                                                                     | 2 |  |
|                                 | Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Скорость электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. | 2 |  |
|                                 | Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принципы радиосвязи. Применение электромагнитных волн.                                                                                                                                                                                                                                    | 4 |  |
| <b>Тема 4.3</b> Волновая оптика | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |  |
|                                 | Природа света. Скорость распространения света. Геометрическая оптика. Законы отражения и преломления света. Показатель преломления. Полное внутреннее отражение.                                                                                                                                                                                | 2 |  |
|                                 | Линзы. Виды линз. Построение изображений в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.                                                                                                                                                                                                     | 4 |  |
|                                 | Волновые свойства света. Интерференция света. Когерентные источники света. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Использование интерференции и дифракции в науке и технике.                                                                           | 2 |  |
|                                 | Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры ис-                                                                                                                                                                                                                                          | 2 |  |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                         |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------|
|                                                           | пускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звёзд.                                                                                                                                                                       |           |                         |
|                                                           | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                         |           |                         |
|                                                           | Лабораторная работа № 8 «Определение коэффициента преломления стекла»                                                                                                                                                                               | 2         |                         |
|                                                           | Лабораторная работа № 9 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решётки»                                                                                                                                                          | 2         |                         |
| <b>Раздел 5 Основы специальной теории относительности</b> |                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>4</b>  |                         |
| <b>Тема 5.1</b> Основы специальной теории относительности | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                |           | ОК 01                   |
|                                                           | Основы специальной теории относительности. Границы применимости классической механики. Постулаты СТО: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. | 2         | ОК 02                   |
|                                                           | Энергия и импульс релятивистской частицы. Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя.                                                                                                                                 | 2         | ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 07 |
| <b>Раздел 6 Элементы квантовой физики</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>16</b> |                         |
| <b>Тема 6.1</b> Квантовая оптика                          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                |           | ОК 01                   |
|                                                           | Квантовая оптика. Тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Энергия и импульс фотона. Понятие о корпускулярно-волновой природе света.                                                                                                  | 2         | ОК 02                   |
|                                                           | Фотоэффект. Законы А.Г. Столетова. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект.                                                                                                                                                         | 2         | ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 07 |
|                                                           | Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Типы фотоэлементов. Давление света. Химическое действие света.                                                                                                                                                 | 2         |                         |
| <b>Тема 6.2</b> Фи-                                       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                |           |                         |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |                                           |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------|
| зика атома                                    | Физика атома. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Модель Томсона. Ядерная модель атома. Опыты Э.Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Гипотеза де Бройля. Спонтанное и вынужденное излучение. Квантовые генераторы.   | 2        |                                           |
| <b>Тема 6.3</b> Физика атомного ядра          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                         |          |                                           |
|                                               | Физика атомного ядра. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова-Черенкова.                                                                                  | 2        |                                           |
|                                               | Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции.                                                                                                                                                                            | 2        |                                           |
|                                               | Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор.                                                                                                                                                    | 2        |                                           |
|                                               | Термоядерный синтез. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.                                                                                                                                 | 2        |                                           |
| <b>Раздел 7 Элементы астрономии</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>6</b> |                                           |
| <b>Тема 7.1</b><br>Строение Солнечной системы | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                         | 2        | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 07 |
|                                               | Этапы развития астрономии, её прикладное и мировоззренческое значение. Строение Солнечной системы. Система Земля-Луна. Планеты земной группы и газовые гиганты. Малые тела Солнечной системы. Солнце – ближайшая к нам звезда. Исследования Солнечной системы. Космонавтика. |          |                                           |
|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |                                           |
| <b>Тема 7.2</b> Эво-                          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                         | 2        |                                           |

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |  |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
| люция Вселенной                 | Вид звёздного неба. Созвездия. Карта звёздного неба. Источник энергии Солнца и звёзд. Звёзды, их основные характеристики. Эволюция звёзд. Новые и сверхновые звёзды. Определение расстояний во Вселенной.                                                                         |            |  |
|                                 | Строение и развитие Вселенной. Наша Галактикаа — Млечный путь. Другие галактики, типы галактик. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Эволюция Вселенной. Теория Большого взрыва. Расширяющаяся Вселенная. Закон Хаббла. Метагалактика. Тёмная материя и тёмная энергия. | 2          |  |
| <b>Самостоятельная работа</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>10</b>  |  |
| <b>Консультации</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>4</b>   |  |
| <b>Промежуточная аттестация</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>4</b>   |  |
| <b>Всего:</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>191</b> |  |

## **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **3.1 Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения**

Кабинет физики, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: рабочее место преподавателя - ноутбук 1 шт.; телевизор, рабочие места обучающихся (30), демонстрационные пособия, учебно-методическая документация. Набор по электростатике – 1 шт. Набор линз -5 шт. Набор по интерференции и дифракции света - 5 шт. Набор полупроводниковых приборов – 1 шт. Набор тел равного объёма – 5 шт. Набор тел равной массы - 1 шт. Весы технические с разновесами – 10 шт. Динамометры лабораторные – 5 шт. Набор грузов по механике – 5 шт. Штатив универсальный – 12 шт. Комплект электроскопов – 1 шт. Вольтметр – 12 шт. Лабораторный источник питания ЛИП – 12 шт. Ключ - 12 шт., электрическая лампочка 6 В – 12шт., магазин сопротивлений – 10шт., Дугообразный магнит 4шт., призмы трапецевидные – 10шт., Набор светофильтров – 5шт., Дифракционная решётка – 6шт., Оптическая скамья – 1шт. спектроскоп – 4шт., индукционная катушка – 2шт., Катушка дроссельная – 1шт. прибор для наблюдения колец Ньютона – 2шт., Комплект по фотоэффекту – 1шт., набор радиотехнический – 1шт., прибор для демонстрации магнитного поля тока - 5шт., Набор пружин. Портреты физиков – 1 компл.

### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

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

#### **Основные источники:**

1 Касьянов, В. А. Физика : 10 класс : углублённый уровень : учебник / В. А. Касьянов. — 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 480 с. — ISBN 978-5-09-103621-3 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334853>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

2 Касьянов, В. А. Физика : 11 класс : углублённый уровень : учебник / В. А. Касьянов. — 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 493 с. — ISBN 978-5-09-103622-0 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334877>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

3 Мякишев, Г. Я. Физика : 10 класс : базовый и углублённый уровни : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский ; под редакцией Н. А. Парфентьевой. — 10-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 432 с. — ISBN 978-5-09-103619-0 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/335051>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

4 Мякишев, Г. Я. Физика : 11 класс : базовый и углублённый уровни : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин ; под редакцией Н. А. Парфентьевой. — 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 432 с. — ISBN 978-5-09-103620-6 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/335054>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5 Физика : 10 класс : базовый и углублённый уровни : учебник / А. В. Грачёв, В. А. Погожев, А. М. Салецкий, П. Ю. Боков. — 8-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 463 с. — ISBN 978-5-09-091742-1 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334502>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

6 Физика : 11 класс : базовый и углублённый уровни : учебник / А. В. Грачёв, В. А. Погожев, А. М. Салецкий, П. Ю. Боков. — 9-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2022. — 462 с. — ISBN 978-5-09-093224-0 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334505>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

#### **Дополнительные источники:**

1 Физика [Текст] : сборник описаний лабораторных и практических работ: учебно-методическое пособие / сост. Н. В. Якуня. - Архангельск : Архангельский колледж телекоммуникаций (филиал) СПбГУТ, 2018. - 33 с. [\\ms\Books\\_Irbis\sbor-lr-fiz-2018-2k.docx](\\ms\Books_Irbis\sbor-lr-fiz-2018-2k.docx)

2 Тарасов, О. М. Физика: лабораторные работы с вопросами и заданиями : учебное пособие / О. М. Тарасов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 97 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-101504-9. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/1045712> — Режим доступа: для зарегистрир.пользователей.—Текст : электронный

3 Пинский, А. А. Физика : учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский ; под общ. ред. Ю. И. Дика, Н. С. Пурышевой. — 4-е изд., испр. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 560 с.— (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-102411-9.- URL: <https://znaniy.com/catalog/document?id=359733> — Режим доступа: для зарегистрир.пользователей. —Текст : электронный.

#### **4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕ-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

| <b>Коды формируемых компетенций</b>                                                                           | <b>Тип оценочных мероприятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 05<br>ОК 07<br>ОК 09<br>ПК 1.4<br>ПК 1.6<br>ПК 2.2<br>ПК 4.2<br>ПК 5.3 | – устный опрос;<br>- фронтальный опрос;<br>- наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ №1-9;<br>- оценка результатов выполнения лабораторных работ №1-9;<br>-оценка решения качественных, расчётных, профессионально-ориентированных задач;<br>- тестирование;<br>– письменный опрос;<br>– оценка выступления с докладом (сообщением);<br>– экзамен. |