

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:  
ФИО: Шутов Олег Леонтьевич

Должность: Директор

Дата подписания: 28.12.2024 13:55:27

Уникальный программный ключ:

2ee6ded937fc2877009a3b03e0fa7f33d8083d5

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
«КУБАНСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»  
(АНПОО КУБАНСКИЙ ИПО)**

**ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

общеобразовательной дисциплины

**СОО.01.06 ФИЗИКА**

по специальностям

**31.02.04 МЕДИЦИНСКАЯ ОПТИКА**

**Краснодар, 2024**

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по КОД и МР

\_\_\_\_\_/ Т.В. Першакова  
31.05.2024 г.**УТВЕРЖДАЮ**

Директор АНПОО «Кубанский ИПО»

\_\_\_\_\_/ О.Л. Шутов  
Приказ №65-О от 31.05.2024 г.**ОДОБРЕНО**

Педагогическим советом

Протокол №6 от 31.05.2024 г.

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины СОО.01.06 Физика предназначена для реализации основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования.

Программа разработана на основе ФГОС СОО (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 г. №413 (в последней редакции), зарегистрированный в Минюсте России 07.06.2012 г. №24480), ФОП СОО (Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 г. №371, зарегистрирован в Минюсте России 12.07.2023 г. №74228) и с учетом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика», утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования (Протокол № 14 от 30.11.2022 г.) для специальности 31.02.04 Медицинская оптика (Приказ Минпросвещения России от 21 июля 2022 г. № 588, зарегистрированного Министерством Юстиции России 16 августа 2022 г. № 69668).

**Организация-разработчик:** АНПОО «Кубанский ИПО».

**Разработчик:**

А.Е. Баженова

преподаватель АНПОО «Кубанский ИПО»

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br>ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..... | 4  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ<br>ДИСЦИПЛИНЫ.....                  | 17 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ<br>ДИСЦИПЛИНЫ.....            | 25 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ<br>ДИСЦИПЛИНЫ ..... | 27 |

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

## **1.1. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы:**

Общеобразовательная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности

## **1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

### **1.2.1 Цель дисциплины**

- Содержание программы общеобразовательной дисциплины Физика направлено на достижение следующих целей:
  - формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
  - формирование естественно-научной грамотности;
  - овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;
  - освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;
  - овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);
  - овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
  - формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности;
  - развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
  - воспитание чувства гордости за российскую физическую науку.
- Освоение курса ОД «Физика» предполагает решение следующих **задач**:
  - приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;
  - понимание физической сущности явлений, проявляющихся в рамках производственной деятельности;
  - освоение способов использования физических знаний для решения практических и профессиональных задач, объяснения явлений природы, производственных и технологических процессов, принципов действия технических приборов и устройств, обеспечения безопасности производства и охраны природы;
  - формирование умений решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;
  - приобретение опыта познания и самопознания; умений ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности;
  - формирование умений искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности;
  - подготовка обучающихся к успешному освоению дисциплин и модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности,

характерных для профессий / должностей служащих или специальностей, получаемых в профессиональных образовательных организациях;

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

- Особенность формирования совокупности задач изучения физики для системы среднего профессионального образования заключается в необходимости реализации профессиональной направленности решаемых задач, учёта особенностей сферы деятельности будущих специалистов.

### **1.2.2 Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

#### **Общие результаты.**

#### **Личностные результаты:**

1) в сфере гражданского воспитания: сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

- принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;

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

- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) в сфере патриотического воспитания: сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;

- ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских ученых в области физики и технике;

3) в сфере духовно-нравственного воспитания: сформированность нравственного сознания, этического поведения;

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

- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) в сфере эстетического воспитания: эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;

5) в сфере трудового воспитания: интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

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

6) в сфере экологического воспитания: сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;

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

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

7) в понимании ценности научного познания: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;

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

**Познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность**

а) базовые логические действия как часть познавательных универсальных учебных действий: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

– определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;  
– выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;

– разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

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

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

– развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

б) базовые исследовательские действия как часть познавательных универсальных учебных действий: владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;

– владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;

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

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

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

– давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;

– уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

– уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

– выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

– ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

в) умения работать с информацией как часть познавательных универсальных учебных действий: владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

оценивать достоверность информации;

– использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

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

г) умения общения как часть коммуникативных универсальных учебных действий: осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности;

- распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

д) умения совместной деятельности: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

- выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;

- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

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

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

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

е) умения в части регулятивных универсальных учебных действий:

1) самоорганизация:

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

- самостоятельно составлять план решения расчетных и качественных задач, план выполнения практической работы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

- давать оценку новым ситуациям;

- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

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

- оценивать приобретенный опыт;

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

2) самоконтроль:

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

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

- использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

- оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

3) принятие себя и других:

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

- признавать свое право и право других на ошибку.

**Обязательными дисциплинарными результатами считать:**

**Предметные результаты освоения:**

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;

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

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

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 сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;

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;



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;

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

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

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;

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;

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ПК 1.1

Таблица 1 – Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины

| Код и наименование формируемых компетенций                                                              | Планируемые результаты освоения дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                         | Общие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Дисциплинарные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p><b>В части трудового воспитания:</b></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> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></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</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформировать представления о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира;</li> <li>– 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;</li> <li>– сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы;</li> <li>– на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины;</li> <li>– решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;</li> <li>– владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами;</li> </ul> |

|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                       | <p>актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul> | <p>электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</li> <li>– владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов</li> </ul> |
| ОК 02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной | <p><b>В областиценности научного познания:</b></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</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь 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</li> <li>– уметь формировать собственную позицию по</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>деятельности</p>                                                                                               | <p>культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>в) работа с информацией:</b></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>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul> | <p>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>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую</p> | <p><b>В области духовно-нравственного воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</li> <li>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-</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</p>                              |

|                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> | <p>нравственные нормы и ценности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</li> <li>- ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>а) самоорганизация:</b></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> </ul> <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p><b>б) самоконтроль:</b></p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> </ul> <p><b>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</b></p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при</li> </ul> | <p>исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– овладеть (сформировать представления) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся)</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                             | <p>осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>ОК 04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <p>- готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>б) совместная деятельность:</b></p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</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>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>г) принятие себя и других людей:</b></p> <p>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</p> <p>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</p> | <p>– овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы</p> |

|                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>                                   | <p><b>В области эстетического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;</li> <li>- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</li> <li>- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</li> <li>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>а) общение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</li> <li>- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</li> <li>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</li> </ul> | <p>– уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная 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>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>– сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</p> <p>– понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                             |                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                        | <p>экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p> <p>- расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике</p> |                                                      |
| <p>ПК 1.1 Владеть правилами и методикой прописей рецептов на очки, принципами подбора очковых линз и оправ с параметрами, соответствующими рецепту</p> | <p>самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– давать оценку новым ситуациям;</li> <li>– оценивать приобретенный опыт;</li> </ul>                         | <p>– физические свойства воды и методы измерения</p> |



## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Таблица 2 – Объем и виды работ по общеобразовательной дисциплине

| <b>Вид учебной работы</b>                                            | <b>Объем в часах</b> |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>ОБЪЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ:</b>                   | <b>108</b>           |
| <b>- теоретическое обучение</b>                                      | <b>38</b>            |
| <b>- практические занятия</b>                                        | <b>52</b>            |
| в т.ч.                                                               |                      |
| профессионально-ориентированное содержание (практическая подготовка) | 6                    |
| <b>- промежуточная аттестация</b>                                    | <b>18</b>            |
| в том числе:                                                         |                      |
| консультации                                                         | 12                   |
| экзамен                                                              | 6                    |

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Таблица 2 – Тематический план

| Наименование разделов и тем                               | Количество аудиторных часов |                                        |                    |                  |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|--------------------|------------------|
|                                                           | Всего                       | в т.ч. в форме практической подготовки | теоретич. обучение | практич. занятия |
| <b>Введение</b>                                           | <b>2</b>                    |                                        | <b>2</b>           | <b>-</b>         |
| <b>РАЗДЕЛ 1 МЕХАНИКА</b>                                  | <b>16</b>                   |                                        | <b>6</b>           | <b>10</b>        |
| Тема 1.1 Основы кинематики                                | 4                           |                                        | 2                  | 2                |
| Тема 1.2 Основы динамики                                  | 6                           |                                        | 2                  | 4                |
| Тема 1.3 Законы сохранения в механике.                    | 6                           |                                        | 2                  | 4                |
| <b>РАЗДЕЛ 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА</b>      | <b>12</b>                   |                                        | <b>6</b>           | <b>6</b>         |
| Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории.          | 4                           |                                        | 2                  | 2                |
| Тема 2.2 Основы термодинамики.                            | 2                           |                                        | 2                  | -                |
| Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы | 6                           |                                        | 2                  | 4                |
| <b>РАЗДЕЛ 3 ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>                           | <b>20</b>                   |                                        | <b>8</b>           | <b>12</b>        |
| Тема 3.1 Электрическое поле.                              | 4                           |                                        | 2                  | 2                |
| Тема 3.2 Законы постоянного тока.                         | 8                           |                                        | 2                  | 6                |
| Тема 3.3 Электрический ток в различных средах             | 2                           |                                        | 2                  | -                |
| Тема 3.4 Магнитное поле. Электромагнитная индукция        | 6                           |                                        | 2                  | 4                |
| <b>РАЗДЕЛ 4 КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>                         | <b>12</b>                   |                                        | <b>4</b>           | <b>8</b>         |
| Тема 4.1 Механические колебания и волны                   | 6                           |                                        | 2                  | 4                |
| Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны               | 6                           |                                        | 2                  | 4                |
| <b>РАЗДЕЛ 5 ОПТИКА</b>                                    | <b>16</b>                   |                                        | <b>6</b>           | <b>10</b>        |
| Тема 5.1 Природа света.                                   | 8                           |                                        | 2                  | 6                |
| Тема 5.2 Волновые свойства света.                         | 6                           |                                        | 2                  | 4                |
| Тема 5.3 Специальная теория относительности               | 2                           |                                        | 2                  | -                |
| <b>РАЗДЕЛ 6. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА</b>                         | <b>8</b>                    |                                        | <b>4</b>           | <b>4</b>         |
| Тема 6.1 Квантовая оптика                                 | 4                           |                                        | 2                  | 2                |
| Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра                     | 2                           |                                        | 2                  | 2                |
| <b>РАЗДЕЛ 7. СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ</b>                       | <b>4</b>                    |                                        | <b>2</b>           | <b>2</b>         |
| Тема 7.1 Строение Солнечной системы. Эволюция Вселенной   | 4                           |                                        | 2                  | 2                |
| <b>Консультации</b>                                       | <b>12</b>                   |                                        | <b>-</b>           | <b>-</b>         |
| <b>Экзамен</b>                                            | <b>6</b>                    |                                        | <b>-</b>           | <b>-</b>         |
| <b>ИТОГО</b>                                              | <b>108</b>                  |                                        | <b>38</b>          | <b>52</b>        |

Таблица 3 – Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                  | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                            | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3             | 4                                                                     |
| <b>Введение.</b><br><b>Физика и методы научного познания</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>2</b>      | ОК 03<br>ОК 05                                                        |
|                                                              | <b>1. Введение. Физика и методы научного познания</b><br>Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин                                                                         | 2             |                                                                       |
| <b>РАЗДЕЛ 1. МЕХАНИКА</b>                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>16</b>     |                                                                       |
| <b>Тема 1.1</b><br><b>Основы кинематики</b>                  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>4</b>      | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03, ОК 04,<br>ОК 05, ОК 07                        |
|                                                              | <b>2. Основы кинематики Механическое движение и его виды.</b><br>Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Траектория. Путь.<br>Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела | 2             |                                                                       |
|                                                              | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2</b>      |                                                                       |
|                                                              | <b>ПЗ №1.</b> Определение основных характеристик равнопеременного движения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2             |                                                                       |
| <b>Тема 1.2</b><br><b>Основы динамики</b>                    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>6</b>      | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03, ОК 04,<br>ОК 05, ОК 07                        |
|                                                              | <b>3. Основы динамики. Законы механики Ньютона.</b><br>Основная задача динамики. Сила. Масса. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2             |                                                                       |

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |                                                |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------|
|                                                                            | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>4</b>  |                                                |
|                                                                            | <b>ПЗ №2.</b> Применение законов Ньютона в расчётных задачах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2         |                                                |
|                                                                            | <b>ПЗ №3.</b> Изучение особенностей силы трения(скольжения)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2         |                                                |
| <b>Тема 1.3</b><br><b>Законы сохранения в механике</b>                     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>6</b>  |                                                |
|                                                                            | <b>4. Законы сохранения в механике. Импульс тела.</b><br>Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики                                          | 2         |                                                |
|                                                                            | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>4</b>  |                                                |
|                                                                            | <b>ПЗ №4.</b> Изучение закона сохранения импульса.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2         |                                                |
|                                                                            | <b>ПЗ №5.</b> Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2         |                                                |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |                                                |
| <b>РАЗДЕЛ 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>14</b> | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03, ОК 04,<br>ОК 05, ОК 07 |
| <b>Тема 2.1</b><br><b>Основы молекулярно-кинетической теории</b>           | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>4</b>  |                                                |
|                                                                            | <b>5. Основные положения молекулярно-кинетической теории.</b><br>Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение.<br><b>Уравнение состояния идеального газа.</b> Изопроцессы и их графики. Газовые законы | 2         |                                                |
|                                                                            | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>2</b>  |                                                |
|                                                                            | <b>ПЗ №6.</b> Применение газовых законов при решении задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2         |                                                |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |                                                |
| <b>Тема 2.2</b><br><b>Основы термодинамики</b>                             | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2</b>  | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03, ОК 04,<br>ОК 05, ОК 07 |
|                                                                            | <b>6. Основы термодинамики. Внутренняя энергия.</b><br>Работа и теплопередача. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Охрана природы                                                                                                                                                                                                                                        | 2         |                                                |
| <b>Тема 2.3</b><br><b>Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>6</b>  | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03, ОК 04,<br>ОК 05, ОК 07 |
|                                                                            | <b>7. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы</b><br>Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Характеристика жидкого состояния вещества. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела                                                        | 2         |                                                |
|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |                                                |
|                                                                            | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>4</b>  |                                                |

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |                                                |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------|
|                                                                     | <b>ПЗ №7.</b> Измерение относительной влажности воздуха. Измерение поверхностного натяжения жидкости.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2         |                                                |
|                                                                     | <b>ПЗ №8.</b> Изучение деформации растяжения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2         |                                                |
| <b>РАЗДЕЛ 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>20</b> |                                                |
| <b>Тема 3.1</b><br><b>Электрическое поле.</b>                       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>4</b>  | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03, ОК 04,<br>ОК 05, ОК 07 |
|                                                                     | <b>8. Электрическое поле. Конденсаторы.</b><br>Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов | 2         |                                                |
|                                                                     | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>2</b>  |                                                |
|                                                                     | <b>ПЗ №9.</b> Конденсаторы. Расчёт характеристик конденсатора.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2         |                                                |
| <b>Тема 3.2</b><br><b>Законы постоянного тока</b>                   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>8</b>  | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03, ОК 04,<br>ОК 05, ОК 07 |
|                                                                     | <b>9. Законы постоянного тока.</b><br>Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи                                                                                                                                                               | 2         |                                                |
|                                                                     | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>6</b>  |                                                |
|                                                                     | <b>ПЗ №10.</b> Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2         |                                                |
|                                                                     | <b>ПЗ №11.</b> Изучение закона Ома для полной цепи. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2         |                                                |
|                                                                     | <b>ПЗ №12.</b> Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2         |                                                |
| <b>Тема 3.3</b><br><b>Электрический ток в различных средах</b>      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>2</b>  | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03, ОК 04,<br>ОК 05, ОК 07 |
|                                                                     | <b>10. Электрический ток в различных средах</b><br>Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Р-п переход. Полупроводниковые приборы. Применение полупроводников                                                                                                                                                                                        | 2         |                                                |
| <b>Тема 3.4</b><br><b>Магнитное поле</b><br><b>Электромагнитная</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>6</b>  | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03, ОК 04,<br>ОК 05, ОК 07 |
|                                                                     | <b>11. Магнитное поле. Электромагнитная индукция</b><br>Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2         |                                                |

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |                                          |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------|
| <b>индукция</b>                                        | проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц. Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                                          |
|                                                        | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>4</b>  |                                          |
|                                                        | <b>ПЗ №13.</b> Изучение закона Ампера и силы Лоренца                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2         |                                          |
|                                                        | <b>ПЗ №14.</b> Изучение явления электромагнитной индукции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2         |                                          |
| <b>РАЗДЕЛ 4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>12</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 |
| <b>Тема 4.1<br/>Механические колебания и волны.</b>    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>6</b>  |                                          |
|                                                        | <b>12. Механические колебания и волны</b><br>Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2         |                                          |
|                                                        | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>4</b>  |                                          |
|                                                        | <b>ПЗ №15.</b> Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2         |                                          |
|                                                        | <b>ПЗ №16.</b> Определение характеристик плоской бегущей волны                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2         |                                          |
| <b>Тема 4.2<br/>Электромагнитные колебания и волны</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>6</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 |
|                                                        | <b>13. Электромагнитные колебания и волны.</b><br>Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Резонанс в электрической цепи. Генератор переменного тока. Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Открытый колебательный контур. Опыты Г. Герца. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн | 2         |                                          |
|                                                        | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>4</b>  |                                          |
|                                                        | <b>ПЗ №17.</b> Определение характеристик переменного тока.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2         |                                          |
|                                                        | <b>ПЗ №18.</b> Определение характеристик трансформатора                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2         |                                          |
| <b>РАЗДЕЛ 5. ОПТИКА</b>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>16</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1       |
| <b>Тема 5.1<br/>Природа света.</b>                     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>6</b>  |                                          |
|                                                        | <b>14. Природа света. Линзы.</b><br>Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2         |                                          |

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |                                                |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------|
|                                                              | преломления света. Принцип Гюйгенса. Солнечные и лунные затмения. Полное отражение. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                                                |
|                                                              | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>6</b> |                                                |
|                                                              | <b>ПЗ №19.</b> Решение задач на применение законов отражения и преломления света                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2*       |                                                |
|                                                              | <b>ПЗ №20.</b> Построение и изучение изображения предметов в тонкой линзе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2*       |                                                |
|                                                              | <b>ПЗ №21.</b> Оптические свойства глаза                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2*       |                                                |
| <b>Тема 5.2</b><br><b>Волновые свойства света.</b>           | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>6</b> | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 05                  |
|                                                              | <b>15. Волновые свойства света.</b><br>Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Поляроиды. Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений | 2        |                                                |
|                                                              | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>4</b> |                                                |
|                                                              | <b>ПЗ №22.</b> Изучение интерференции и дифракции света.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2        |                                                |
|                                                              | <b>ПЗ №23.</b> Изучение спектроскопа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2        |                                                |
| <b>Тема 5.3</b><br><b>Специальная теория относительности</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>2</b> | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03, ОК 04,<br>ОК 05, ОК 07 |
|                                                              | <b>16. Специальная теория относительности</b><br>Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2        |                                                |
| <b>РАЗДЕЛ 6. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА</b>                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>8</b> | ОК 02, ОК 04<br>ОК 05, ОК 07                   |
| <b>Тема 6.1</b><br><b>Квантовая оптика</b>                   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>4</b> |                                                |
|                                                              | <b>17. Квантовая оптика Фотоэффект.</b><br>Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2        |                                                |
|                                                              | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>2</b> |                                                |
|                                                              | <b>ПЗ №24.</b> Решение задач на применение уравнения Эйнштейна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2        |                                                |
| <b>Тема 6.2</b><br><b>Физика атома и атомного ядра</b>       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>4</b> | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03, ОК 04,<br>ОК 05, ОК 07 |
|                                                              | <b>18. Физика атома и атомного ядра</b><br>Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2        |                                                |

|                                                                           |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |                                          |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------|
|                                                                           |                                         | <p>постулаты Бора. Лазеры. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы</p> |            |                                          |
|                                                                           |                                         | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>2</b>   |                                          |
|                                                                           |                                         | <b>ПЗ №25.</b> Решение задач на определение нуклонного состава ядра, составление уравнений ядерного распада.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2          |                                          |
| <b>РАЗДЕЛ 7. СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ</b>                                       |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>4</b>   | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 |
| <b>Тема 7.1</b><br><b>Строение Солнечной системы.</b><br><b>Вселенной</b> | <b>Солнечной Эволюция</b>               | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>4</b>   |                                          |
|                                                                           |                                         | <b>19. Строение Солнечной системы:</b> планеты и малые тела, система Земля—Луна.<br><b>Эволюция Вселенной</b> <b>Строение и эволюция Солнца и звёзд.</b> Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2          |                                          |
|                                                                           |                                         | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>2</b>   |                                          |
|                                                                           |                                         | <b>ПЗ №26.</b> Эволюция и происхождение звезд. Сравнительный анализ тел Солнечной системы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2          |                                          |
| <b>Консультации</b>                                                       | <b>Содержание учебного материала</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>12</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07 |
|                                                                           | 1. Механика                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2          |                                          |
|                                                                           | 2. Молекулярная физика и термодинамика  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2          |                                          |
|                                                                           | 3. Электродинамика                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2          |                                          |
|                                                                           | 4. Колебания и волны                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2          |                                          |
|                                                                           | 5. Оптика                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2          |                                          |
|                                                                           | 6. Квантовая физика. Строение вселенной |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2          |                                          |
| <b>Экзамен</b>                                                            |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>6</b>   |                                          |
| <b>ВСЕГО:</b>                                                             |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>108</b> |                                          |



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика»

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- Рабочие места обучающихся (столы, стулья) – по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя – 1;
- доска – 1 шт;
- книжный шкаф – 1 шт.;
- учебно-методическая литература по дисциплине
- комплект учебно-наглядных пособий
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины
  - ифундаментальные константы», «Международная система единиц СИ»);
  - информационно-коммуникативные средства;
  - демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
  - лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
  - лабораторный комплекс по теме «Механика»;
  - лабораторный комплекс по теме «Электродинамика»;
  - лабораторный комплекс по теме «Оптика»;
  - лабораторный комплекс по теме «Молекулярная физика и термодинамика»;
  - лабораторный комплекс по теме «Квантовые явления»
  - статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
  - вспомогательное оборудование;
  - комплект технической документации, в том числе паспорта на средства
  - обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

##### **Технические средства обучения:**

- ноутбук с лицензионным ПО – 1 шт;
- телевизор (экран) – 1 шт.

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

Для реализации программы библиотечный фонд Института имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

##### **3.2.1. Основные источники**

1. Васильев, А. А. Физика: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 211 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-05702-7. Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/449120>
2. Горлач, В. В. Физика. Самостоятельная работа студента: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач, Н. А. Иванов, М. В. Пластинина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 168 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-9834-4. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/449113>
3. Калашников, Н. П. Физика в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 254 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09159-5. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL:

<https://urait.ru/bcode/449060>.

4. Логвиненко, О.В. Физика: учебник / Логвиненко О.В. – Москва: КноРус, 2019. – 341 с.(СПО). – ISBN 978-5-406-06464-1. – URL: <https://book.ru/book/929950> – Текст: электронный.

5. Мякишев, Г.Я. Физика. 10 класс: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. Уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский ; под ред. Н.А. Парфентьевой. – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2020. – 432 с.: ил. – (Классический курс).

6. Мякишев, Г.Я. Физика. 11 класс: учебник для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. Уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский ; под ред. Н.А. Парфентьевой. – 8-е изд. – М.: Просвещение, 2020. – 432 с.: ил. – (Классический курс).

7. Родионов, В. Н. Физика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Родионов. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 202 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10835-4. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/449187>

8. Трофимова, Т.И. Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 2: учебник / Трофимова Т.И., Фирсов А.В. – Москва: КноРус, 2022. – 379 с. – (СПО). – ISBN 978-5-406-07014-7. – URL: <https://book.ru/book/932558> – Текст: электронный.

9. Трофимова, Т.И. Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 1: учебник / Трофимова Т.И., Фирсов А.В. – Москва: КноРус, 2020. – 577 с. – (СПО). – ISBN 978-5-406-05612-7. – URL: <https://book.ru/book/932796> – Текст: электронный.

### **3.2.2. Дополнительные источники**

10. Трофимова, Т.И. Краткий курс физики с примерами решения задач: учебное пособие / Трофимова Т.И. – Москва: КноРус, 2021. – 279 с. – (СПО). – ISBN 978-5-406-03212-1. – URL: <https://book.ru/book/936320> – Текст: электронный.

11. Трофимова, Т.И. Физика. Теория, решение задач, лексикон: справочник / Трофимова Т.И. – Москва: КноРус, 2021. – 315 с. – (СПО). – ISBN 978-5-406-03927-4. – URL: <https://book.ru/book/936794> – Текст: электронный.

12. Физика. Словарь-справочник в 2 ч. Часть 1, 2: справочник для среднего профессионального образования / Е. С. Платунов, В. А. Самолетов, С. Е. Буравой, С. С. Прошкин. – 2-е изд., стер. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 380 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04009-8. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/434439>

### **3.2.3. Интернет-ресурсы**

1. Образовательные ресурсы Интернета – Физика. – URL: <https://alleng.ru/edu/phys.htm>

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – URL: <https://www.school-collection.edu.ru>

3. Учебно-методическая газета «Физика. – URL: <https://fiz.1september.ru>

4. Нобелевские лауреаты по физике. – URL: <https://www.n-t.ru/nl/fz>

5. Подготовка к ЕГЭ. – URL: <https://www.nuclphys.sinp.msu.ru>

6. Ядерная физика в Интернете. – URL: <https://www.college.ru/fizika>.

7. Научно-популярный физико-математический журнал «Квант». – URL: <https://www.kvant.mccme.ru>

8. Естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку». – URL: <https://www.yos.ru/natural-sciences/html>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Общая компетенция, личностные результаты                                                                                                                                                                                        | Раздел/Тема                                                                                                                                                                                                                      | Тип оценочных мероприятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                                         | Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3<br>Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3.<br>Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4<br>Раздел 4. Темы 4.1., 4.2.<br>Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3.<br>Раздел 6. Темы 6.1.<br>Раздел 7. Темы 7.1            | <b>Текущий контроль</b><br>– устный опрос;<br>– фронтальный опрос;<br>– наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ;<br>– оценка выполнения лабораторных работ;<br>– оценка практических работ (решения качественных, расчетных задач);<br>– оценка тестовых заданий;<br>– наблюдение и оценка деловой игры;<br><b>Промежуточная аттестация</b><br>– дифференцированный зачет |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                              | Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3<br>Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3.<br>Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4.<br>Раздел 4. Темы 4.1., 4.2.<br>Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3.<br>Раздел 6. Темы 6.1.,<br>Раздел 7. Темы 7.1,         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3<br>Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3.<br>Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4.<br>Раздел 7. Темы 7.1                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                           | Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3<br>Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3.<br>Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4<br>Раздел 4. Темы 4.1., 4.2.<br>Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3.<br>Раздел 6. Темы 6.1., 6.2.<br>Раздел 7. Темы 7.1, 7.2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                    | Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3<br>Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3.<br>Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4.<br>Раздел 4. Темы 4.1., 4.2.<br>Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3.<br>Раздел 6. Темы 6.1..<br>Раздел 7. Темы 7.1          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                  | Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3<br>Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3.<br>Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4.<br>Раздел 4. Темы 4.1., 4.2.<br>Раздел 6. Темы 6.1.<br>Раздел 7. Темы 7.1                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ПК 1.1 Владеть правилами и методикой прописей рецептов на очки, принципами подбора очковых линз и оправ с параметрами, соответствующими рецепту                                                                                 | Раздел 5. Тема 5.1                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |