

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ «ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»**

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»  
от « 31 » марта 2026 г. № 78-о

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.06 Физика**

**общеобразовательного цикла  
основной образовательной программы**

**23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.**

*профиль обучения: технологический*

**г. Сызрань, 2026**

**РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ\***

Предметно-цикловой комиссии

**Общеобразовательный, общий гуманитарный  
и социально-экономический, математический  
и общий естественнонаучный циклы**

Председатель

\_\_\_\_\_ Л.Н.Барабанова

**СОГЛАСОВАНО\*\***

Предметно-цикловой комиссии

**Общепрофессиональный и  
профессиональный циклы  
«Техническая эксплуатация подвижного  
состава железных дорог»**

Председатель

\_\_\_\_\_ М.И. Кожухов.

**Составитель:** М.И. Кожухов, преподаватель ОУП.06 Физики ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

**Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная):** Л.Н. Барабанова, методист  
технологического профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                                                                            |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....</b>                                                                      | <b>4</b>  |
| <b>УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....</b>                                                                                              | <b>4</b>  |
| <b>2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....</b>                                                               | <b>18</b> |
| <b>3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....</b>                                                    | <b>19</b> |
| <b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....</b>                                                              | <b>37</b> |
| <b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....</b>                                                    | <b>40</b> |
| <b>6. ЛИСТАКТУАЛИЗАЦИИПРОГРАММЫ.....</b>                                                                                   | <b>49</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....</b>                                                                                                   | <b>50</b> |
| <b>Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО.....</b>                                                  | <b>50</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....</b>                                                                                                   | <b>54</b> |
| <b>Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с<br/>образовательными результатами ФГОС СПО.....</b> | <b>54</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3.....</b>                                                                                                   | <b>58</b> |
| <b>Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных<br/>форм и методов обучения.....</b>             | <b>58</b> |

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Программа учебного предмета ОУП.06 Физика разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);

- примерной основной образовательной программы среднего общего образования (далее – ПООП СОО);

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

- примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины технического профиля (для профессиональных образовательных организаций);

- учебного плана по специальности СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

- рабочей программы воспитания по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

Программа учебного предмета ОУП.06 Физика разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по предмету ОУП.06 Физика разработано на основе:

- синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности профессии/специальности;

- интеграции и преемственности содержания по предмету ОУП.06 Физика и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

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

Учебный предмет ОУП.06 Физика изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог. на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета ОУП.06 Физика по СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог отводится 161 час в соответствии с учебным планом по специальности СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

В программе теоретические сведения дополняются лабораторными и практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета ОУП.06 Физика.

Контроль качества освоения предмета ОУП.06 Физика проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения предмета.

### **1.1. Цели и задачи учебного предмета**

Реализация программы учебного предмета ОУП.06 Физика в структуре ООП СПО направлена на достижение цели:

- 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.

- освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные углубленного уровня (ПР у),

- подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

В соответствии с ПООП СОО содержание программы направлено на достижение следующих задач:

- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;
- понимание физической сущности явлений, проявляющихся производственной деятельности;
- освоение способов использования физических знаний для практических и профессиональных задач, объяснения явлений производственных и технологических процессов, принципов технических приборов и устройств, обеспечения безопасности производства и охраны природы;
- формирование умений решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;
- приобретение опыта познания и самопознания; умений ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности;

- формирование умений искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности;
- подготовка обучающихся к успешному освоению дисциплин и модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности, характерных для профессий / должностей служащих или специальностей, получаемых в профессиональных образовательных организациях;
- подготовка к формированию общих компетенций будущего специалиста: самообразования, коммуникации, проявления гражданско-патриотической позиции, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием.

В процессе освоения предмета ОУП.06 Физикау обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее – УУД), включая формирование компетенций в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Формирование УУД ориентировано на профессиональное самоопределение обучающихся, развитие базовых управленческих умений по планированию и проектированию своего профессионального будущего.

## **1.2. Общая характеристика учебного предмета ОУП.06 Физика**

Предмет ОУП.06 Физика изучается на углубленном уровне.

Предмет ОУП.06 Физика имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла ОУП.03 Математика; ОУП.05 Информатика; ОП.02 Техническая механика; ОП.05 Материаловедение.

Предмет ОУП.06 Физика имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» общепрофессионального цикла в части развития математической, читательской, естественно-научной грамотности, а также формирования общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации и самоуправления, коммуникации.

Содержание предмета направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО.

В профильную составляющую по предмету входит профессионально ориентированное содержание, необходимое для формирования у обучающихся общих и профессиональных компетенций.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета ОУП.06 Физика особое внимание уделяется сформированности представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач.

В программе по предмету ОУП.06 Физика, реализуемой при подготовке обучающихся по специальностям, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах «Кинематика», «Механика», «Электродинамика».

#### 1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета ОУП.06 Физика обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для углубленного уровня изучения (ПР<sub>у/у</sub>):

| Коды результатов                  | Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:                                                                                  |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Личностные результаты (ЛР)</b> |                                                                                                                                              |
| ЛР 01                             | проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;                                                          |
| ЛР 02                             | ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.                                                                                |
| ЛР 03                             | готовность к активному участию в обсуждении общественнозначимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики; |
| ЛР 04                             | осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.                                                                      |
| ЛР 05                             | осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей                             |



| <b>Кодырезультатов</b>               | <b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>                                                                                                                                              |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | составляющей культуры;                                                                                                                                                                                          |
| ЛР 06                                | развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.                                                                                                                                   |
| ЛР 07                                | восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.                                                                                                |
| ЛР 08                                | осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях   |
| ЛР 09                                | сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.                                                                                                       |
| <b>Метапредметныерезультаты (МР)</b> |                                                                                                                                                                                                                 |
| МР 01                                | выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);                                                                                                                                            |
| МР 02                                | устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;                                                                                                                          |
| МР 03                                | выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;                                                                                       |
| МР 04                                | выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин; |
| МР 05                                | самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).                             |
| МР 06                                | проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;                                                                             |
| МР 07                                | оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;                                                                                                          |
| МР 08                                | самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам                                                                                                                                                  |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Коды результатов</b>                          | <b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                  | проведённого наблюдения, опыта, исследования;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Предметные результаты углубленный уровень</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ПР у 01                                          | понимание роли физики в научной картине мира, сформированность понимания закономерной связи и познаваемости явлений природы, роли физики в формировании культуры моделирования реальных явлений и процессов, представлений о роли эксперимента в физике и о выдающихся физических открытиях, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и технологий, об эволюции физических знаний и их роли в целостной естественнонаучной картине мира, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, развитие техники и технологий;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ПР у 02                                          | знания о видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи, об атомно-молекулярной теории строения вещества, о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых); умение уверенно различать явления (равномерное и неравномерное движение, равноускоренное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инертность, взаимодействие тел, реактивное движение, невесомость, равновесие материальной точки и твердого тела, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, плавание тел, колебательное движение (гармонические колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания), резонанс, волновое движение (распространение и отражение звука, интерференция и дифракция волн), тепловое движение частиц вещества, диффузия, тепловое расширение и сжатие, теплообмен и тепловое равновесие, тепловые потери, плавление и кристаллизация, парообразование (испарение и кипение) и конденсация, поверхностное натяжение, смачивание, капиллярные явления, электризация тел, взаимодействие электрических зарядов, действие электрического поля на электрический заряд, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, |

| Кодырезультатов | Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | <p>действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, дисперсия света, разложение светового излучения в спектр, естественная радиоактивность, радиоактивные превращения атомных ядер, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление; умение распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире; решать практические задачи, выделяя в них существенные свойства и признаки физических явлений</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ПР у 03         | <p>уверенное владение основами понятийного аппарата и символического языка физики и использование их для решения учебных и практических задач, умение характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя фундаментальные и эмпирические законы: (закон Паскаля, закон Архимеда, правило рычага, золотое правило механики, законы изменения и сохранения механической энергии, уравнение теплового баланса, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, принцип относительности Галилея, принцип суперпозиции сил, законы Ньютона, закон всемирного тяготения, теорема о кинетической энергии, закон Гука, закон Бернулли, основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, закон Кулона, принцип суперпозиции электрических полей, закон Ома для участка цепи, правила Кирхгофа, закон Джоуля-Ленца, законы прямолинейного распространения, отражения и преломления света, формула тонкой линзы); умение описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины;</p> |
| ПР у 04         | <p>навык проводить прямые и косвенные измерения физических величин (расстояние, промежуток времени, масса тела, объем, сила, температура, относительная влажность воздуха, сила тока, напряжение, сопротивление) с использованием аналоговых или цифровых</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Кодырезультатов | Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей физических измерений; умение находить значение измеряемой величины с помощью усреднения результатов серии измерений и оценивать погрешность измерений; умение обосновать выбор метода измерения;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ПР у 05         | <p>владение основами методов научного познания с учетом соблюдения правил безопасного труда:</p> <p>наблюдение физических явлений: умение формулировать гипотезу о результатах наблюдения, самостоятельно собирать экспериментальную установку, описывать ход опыта и записывать его результаты, формулировать выводы;</p> <p>проведение прямых и косвенных измерений физических величин: умение планировать измерения, самостоятельно собирать экспериментальную установку из избыточного набора оборудования, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом оцененной погрешности результатов измерений;</p> <p>проведение несложных экспериментальных исследований: умение планировать исследование, самостоятельно собирать экспериментальную установку по инструкции, представлять полученные зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, оценивать погрешности, делать выводы по результатам исследования;</p> |
| ПР у 06         | <p>понимание характерных свойств и условий применимости физических моделей (материальная точка, абсолютно твердое тело, идеальная жидкость, модели строения газов, жидкостей и твердых тел, световой луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра); соотносить реальные процессы и явления с известными физическими моделями, строить простые физические модели реальных процессов и физических явлений и выделять при этом существенные и второстепенные свойства объектов, процессов, явлений; умение применять физические модели для объяснения физических процессов и решения учебных задач;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| Кодырезультатов | Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПР у 07         | <p>умение объяснять физические процессы и свойства тел и решать качественные задачи, в том числе требующие численного оценивания характерных значений физических величин, применения знаний из разных разделов курса физики в контексте ситуаций практико-ориентированного характера; умение выбирать адекватную физическую модель; умение выявлять причинно-следственные связи и выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные свойства физических явлений, физические законы, закономерности и модели;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ПР у 08         | <p>умение уверенно решать расчетные задачи, выбирая адекватную физическую модель с использованием законов и формул, связывающих физические величины, в частности, умение записывать краткое условие и развернутое решение задачи, выявлять недостающие или избыточные данные, обосновывать выбор метода решения задачи, необходимых законов и формул, использовать справочные данные; умение применять методы анализа размерностей; умение находить и использовать аналогии в физических явлениях, использовать графические методы решения задач, проводить математические преобразования и расчеты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины, в том числе с помощью анализа предельных случаев; умение определять размерность физической величины, полученной при решении задачи;</p> |
| ПР у 09         | <p>умение использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач; умение характеризовать принципы действия технических устройств, в том числе бытовых приборов, и промышленных технологических процессов по их описанию, используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ПР у 10         | <p>умение использовать знания о физических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Кодырезультатов | Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ПР у 11         | опыт поиска, преобразования и представления информации физического содержания с использованием информационно-коммуникативных технологий; в том числе умение искать информацию физического содержания в сети Интернет, самостоятельно формулируя поисковый запрос; умение оценивать достоверность полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников; умение использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владение приемами конспектирования текста, базовыми навыками преобразования информации из одной знаковой системы в другую; умение создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников, представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, используя понятийный аппарат курса физики и сопровождая выступление презентацией; |
| ПР у 12         | умение совместно с учителем планировать и самостоятельно проводить учебное исследование или проектную работу, в том числе формулировать задачи исследования, выбирать методы исследования, соответствующие поставленной цели, самостоятельно планировать собственную и совместную деятельность в группе, следить за выполнением плана действий и корректировать его;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ПР у 13         | расширенные представления о сферах профессиональной деятельности, связанных с физикой и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки, позволяющие рассматривать физико-техническую область знаний как сферу своей будущей профессиональной деятельности; сформированность мотивации к продолжению изучения физики как профильного предмета на уровне среднего общего образования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

В процессе освоения предмета ОУП.06 Физика у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия, включая формирование компетенций, обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

| <b>Виды универсальных учебных действий<br/>ФГОС СОО</b>                                                                                                                               | <b>Коды<br/>ОК</b>               | <b>Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)                                | ОК 05<br>ОК 09                   | ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;<br>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач) | ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 06<br>ОК 07 | ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;<br>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;<br>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; ОК 07. Содействовать |

|                                                                                                                                                                   |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                   |                         | сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории) | ОК 01<br>ОК 03<br>ОК 08 | ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;<br>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;<br>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета ОУП.06 Физика закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

| Коды ПК                                                                             | Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.)        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Наименование ВПД</b> Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава. |                                                                                                                                          |
| ПК 1.1                                                                              | Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.                                                                                         |
| ПК 1.2                                                                              | Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов. |



|                |                                                                                                                                          |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Коды ПК</b> | <b>Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.)</b> |
| ПК 1.3         | Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.                                                                                   |
|                |                                                                                                                                          |

## 2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

| Вид учебной работы                                       | Объем в часах |
|----------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Объем образовательной программы учебного предмета</b> | <b>161</b>    |
| <b>Основное содержание</b>                               | <b>81</b>     |
| в т. ч.:                                                 |               |
| теоретическое обучение                                   | 45            |
| лабораторные/практические занятия                        | 36            |
| <b>Профессионально ориентированное содержание</b>        | <b>64</b>     |
| в т. ч.:                                                 |               |
| теоретическое обучение                                   | 35            |
| лабораторные/практические занятия                        | 29            |
| <b>Самостоятельная работа</b>                            | <b>-</b>      |
| <b>Консультации</b>                                      | <b>10</b>     |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                          | <b>6</b>      |
| <b>Промежуточная аттестация<br/>экзамен</b>              |               |

### 3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.06 Физика

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                        |                                                                                                                                                                                  | Объем часов      | Код образовательного результата ФГОС СОО | Код образовательного результата ФГОС СПО | Направления воспитательной работы |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------|
| Раздел 1.                   | Механика                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                  | 36час            |                                          |                                          |                                   |
| Тема1.1. Основы кинематика. | Содержание учебного материала                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                  | 6                | ПРy01-03;<br>ПРy06;07;<br>ПРy13          | ОК01-09<br>ПК1.1-1.3                     | Познавательные                    |
|                             | 1                                                                                                                                                 | Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение.                                                                                          |                  |                                          |                                          |                                   |
|                             | 2                                                                                                                                                 | Равномерное прямолинейное движение. Равнопеременное движение. Ускорение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. | 6                |                                          |                                          |                                   |
|                             | Лабораторные работы                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                  | Не предусмотрено |                                          |                                          |                                   |
|                             | Практические занятия:<br>Практическое занятие № 1. Решение задач по теме «Сложение скоростей».<br>Практическое занятие № 2. Решение задач по теме |                                                                                                                                                                                  | 2                | ПРy01;ПРy03;<br>ПРy07-09                 | ОК01-09<br>ПК1.1-1.3                     | Познавательные                    |

|                                         |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                   |   |                                 |                      |                |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------|----------------------|----------------|
|                                         | «Равнопеременное прямолинейное движение».                                           |                                                                                                                                                                                                                   | 2 |                                 | ОК01-09<br>ПК1.1-1.3 |                |
| Тема 1.2. Основы динамики.              | Содержание учебного материала                                                       |                                                                                                                                                                                                                   |   |                                 |                      |                |
|                                         | 1                                                                                   | Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Сила. Масса. Основной закон классической динамики. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике. | 2 | ПРy01-03;<br>ПРy06;07;<br>ПРy13 | ОК01-09<br>ПК1.1-1.3 | Познавательные |
|                                         | 2                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   | 1 |                                 |                      |                |
|                                         | Лабораторные работы:                                                                |                                                                                                                                                                                                                   |   | ПРy01;ПРy03;<br>ПРy07-09        | ОК01-09<br>ПК1.1-1.3 | Познавательные |
|                                         | Лабораторная работа № 1 «Изучение особенностей силы трения (скольжения)».           |                                                                                                                                                                                                                   | 1 |                                 |                      |                |
|                                         | Лабораторная работа № 2 «Исследование движения тела под действием постоянной силы». |                                                                                                                                                                                                                   | 1 |                                 |                      |                |
|                                         | Практические занятия:                                                               |                                                                                                                                                                                                                   |   | ПРy01;ПРy03;<br>ПРy07-09        | ОК01-09<br>ПК1.1-1.3 | Познавательные |
|                                         | Практическое занятие № 3. Решение задач по теме «Законы Ньютона».                   |                                                                                                                                                                                                                   | 2 |                                 |                      |                |
|                                         | Практическое занятие № 4. Решение задач по теме «Силы в природе».                   |                                                                                                                                                                                                                   | 2 |                                 |                      |                |
| Тема 1.3. Законы сохранения в механике. | Содержание учебного материала                                                       |                                                                                                                                                                                                                   |   |                                 |                      |                |
|                                         | 1                                                                                   | Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность.                                                                                                                                   | 2 | ПРy01-03;<br>ПРy06;07;          | ОК01-09<br>ПК1.1-    | Познавательные |

|                                                          |                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                              |            |                                 |                     |                |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------|---------------------|----------------|
|                                                          | 2                                                                                        | Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.<br>Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.                                                                                                                               | 2          | ПРy13                           | 1.3                 |                |
|                                                          | Лабораторные работы:                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                              |            | ПРy01;ПРy03;                    | ОК01-09             | Познавательные |
|                                                          | Лабораторная работа № 3 «Изучение закона сохранения импульса».                           |                                                                                                                                                                                                                                                              | 1          | ПРy07-09                        | ПК1.1-1.3           |                |
|                                                          | Практические занятия:                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                              |            |                                 |                     |                |
|                                                          | Практическое занятие № 5. Решение задач по теме «Закон сохранения импульса».             |                                                                                                                                                                                                                                                              | 2          | ПРy01;ПРy03;                    | ОК01-09             | Познавательные |
|                                                          | Практическое занятие № 6. Решение задач по теме «Энергия».                               |                                                                                                                                                                                                                                                              | 2          | ПРy07-09                        | ПК1.1-1.3           |                |
|                                                          | Практическое занятие № 7. Решение задач по теме «Закон сохранения механической энергии». |                                                                                                                                                                                                                                                              | 2          |                                 | ОК01-9<br>ПК1.1-1.3 |                |
| <b>Раздел 2.</b>                                         | <b>Основы молекулярной физики и термодинамики.</b>                                       |                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>15ч</b> |                                 |                     |                |
| <b>Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории.</b> | Содержание учебного материала                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                              |            |                                 |                     |                |
|                                                          | 1                                                                                        | Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. | 1<br><br>1 | ПРy01-03;<br>ПРy06;07;<br>ПРy13 |                     |                |
|                                                          | 2                                                                                        | Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение                                                                                                                                                                                                             |            |                                 |                     |                |

|                                        |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                 |                  |                                 |                      |                |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------|----------------------|----------------|
|                                        |                                                                                                                                                                                                           | молекулярно-кинетической теории газов.<br>Уравнение состояния идеального газа. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры.<br>Термодинамическая шкала температуры. Газовые законы.<br>Молярная газовая постоянная. |                  |                                 |                      |                |
|                                        | Лабораторные работы                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                 | Не предусмотрено |                                 |                      |                |
|                                        | Практические занятия:<br>Практическое занятие № 8. Решение задач по теме «Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов».<br>Практическое занятие № 9. Решение задач по теме «Газовые законы». |                                                                                                                                                                                                                                 | 1<br><br>1       | ПРy01;ПРy03;<br>ПРy07-09        |                      |                |
| <b>Тема 2.2. Основы термодинамики.</b> | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                 |                  |                                 |                      |                |
|                                        | 1                                                                                                                                                                                                         | Первое начало термодинамики. Второе начало термодинамики. Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия                                                                                        | 1                | ПРy01-03;<br>ПРy06;07;<br>ПРy13 | ОК01-09<br>ПК1.1-1.3 | Познавательные |
|                                        | 2                                                                                                                                                                                                         | идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость.                                                                                                                              | 2                |                                 |                      |                |
|                                        | 3                                                                                                                                                                                                         | Уравнение теплового баланса. Адиабатный процесс.<br>Тепловые двигатели. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Охрана природы.                      | 1                |                                 |                      |                |

|                                                                                   |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                 |                      |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------|----------------------|----------------|
|                                                                                   | Лабораторные работы                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                              | Не предусмотрено |                                 |                      |                |
|                                                                                   | Практические занятия:<br>Практическое занятие № 10. Решение задач по теме «Уравнение теплового баланса» |                                                                                                                                                                                                                              | 1                | ПРy01;ПРy03;<br>ПРy07-09        | ОК01-09<br>ПК1.1-1.3 | Познавательные |
|                                                                                   | Практическое занятие № 11. Решение задач по теме «Первый закон термодинамики».                          |                                                                                                                                                                                                                              | 1                |                                 |                      |                |
|                                                                                   | Практическое занятие № 12. Решение задач по теме «КПД теплового двигателя»                              |                                                                                                                                                                                                                              | 1                |                                 |                      |                |
|                                                                                   | Контрольные работы                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                              | Не предусмотрено |                                 |                      |                |
| <b>Тема</b><br><b>Агрегатные состояния вещества</b><br><b>и фазовые переходы.</b> | <b>2.3.</b> Содержание учебного материала                                                               |                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                 |                      |                |
|                                                                                   | 1                                                                                                       | Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства.<br><br>Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике. | 1<br><br>1       | ПРy01-03;<br>ПРy06;07;<br>ПРy13 |                      |                |
|                                                                                   | Лабораторные работы:                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                 |                      |                |
|                                                                                   | Лабораторная работа № 4 «Измерение влажности воздуха».                                                  |                                                                                                                                                                                                                              | 1                | ПРy01;ПРy03;<br>ПРy07-09        |                      |                |
|                                                                                   | Практические занятия:<br>Практическое занятие № 13. Решение задач по теме «Влажность воздуха»           |                                                                                                                                                                                                                              | 1                | ПРy01;ПРy03;<br>ПРy07-09        |                      |                |
|                                                                                   |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                              |                  |                                 |                      |                |

|                                                |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |                                 |                      |                |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------|----------------------|----------------|
|                                                | Контрольные работы                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                 | Не предусмотрено |                                 |                      |                |
| <b>Раздел 3.</b>                               | <b>Электродинамика</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>42 ч</b>      |                                 |                      |                |
| <b>Тема 3.1.</b><br><b>Электрическое поле.</b> | Содержание учебного материала                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |                                 |                      |                |
|                                                | 1                                                       | Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.                                                                                                                                                                                                    | 1                | ПРy01-03;<br>ПРy06;07;<br>ПРy13 | ОК01-09<br>ПК1.1-1.3 | Познавательные |
|                                                | 2                                                       | Электрическое поле. Потенциал. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. | 1                |                                 |                      |                |
|                                                | 3                                                       | Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.                                                                                                                                                                    | 1                |                                 |                      |                |
|                                                | 4                                                       | Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.                                                                                                                                                | 1                |                                 |                      |                |
|                                                | Лабораторные работы                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                 | Не предусмотрено |                                 |                      |                |
|                                                | Практические занятия:                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |                                 |                      | Познавательные |
|                                                | Практическое занятие № 15. Решение задач по теме «Закон |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1                | ПРy01;ПРy03;<br>ПРy07-09        | ОК01-09<br>ПК1.1-    |                |



|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                        |   |                  |                                 |                      |                |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------|---------------------------------|----------------------|----------------|
|                                                          | <p>сохранения заряда»</p> <p>Практическое занятие № 16. Решение задач по теме «Закон Кулона».</p> <p>Практическое занятие № 17. Решение задач по теме «Принцип суперпозиции полей».</p> <p>Практическое занятие № 18. Решение задач по теме «Разность потенциалов».</p> <p>Практическое занятие № 19. Решение задач по теме «Соединение конденсаторов в батарею».</p> |                                                                                                        | 1 |                  |                                 | 1.3                  |                |
|                                                          | Контрольные работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                        | 2 | Не предусмотрено |                                 |                      |                |
| <b>Тема 3.2. Законы постоянного электрического тока.</b> | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                        |   |                  |                                 |                      |                |
|                                                          | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока.  | 1 |                  | ПРy01-03;<br>ПРy06;07;<br>ПРy13 | ОК01-09<br>ПК1.1-1.3 | Познавательные |
|                                                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Закон Ома для участка цепи без ЭДС.                                                                    | 1 |                  |                                 |                      |                |
|                                                          | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. | 2 |                  |                                 |                      |                |
|                                                          | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.                                   | 1 |                  |                                 |                      |                |
|                                                          | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею.                         | 1 |                  |                                 |                      |                |
|                                                          | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Тепловое действие тока.                     | 1 |                  |                                 |                      |                |
|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                        |   |                  |                                 |                      |                |
|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                        |   |                  |                                 |                      |                |

|                                      |                                                                                                                           |                                                                         |   |                          |                      |                |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------|----------------------|----------------|
|                                      |                                                                                                                           | Закон Ома для полной цепи. Электродвижущая сила источника тока.         |   |                          |                      |                |
|                                      | Лабораторные работы:                                                                                                      |                                                                         |   | ПРy01;ПРy03;<br>ПРy07-09 | ОК01-09<br>ПК1.1-1.3 | Познавательные |
|                                      | Лабораторная работа № 7 «Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников». |                                                                         | 1 |                          |                      |                |
|                                      | Практические занятия:                                                                                                     |                                                                         |   | ПРy01;ПРy03;<br>ПРy07-09 | ОК01-09<br>ПК1.1-1.3 | Познавательные |
|                                      | Практическое занятие № 20. Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи без ЭДС»                                     |                                                                         | 2 |                          |                      |                |
|                                      | Практическое занятие № 21. Решение задач по теме «Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры»    |                                                                         | 2 |                          |                      |                |
|                                      | Практическое занятие № 22. Решение задач по теме «Соединение проводников»                                                 |                                                                         | 2 |                          |                      |                |
|                                      | Практическое занятие № 23. Решение задач по теме «Закон Джоуля-Ленца»                                                     |                                                                         | 2 |                          |                      |                |
|                                      | Практическое занятие № 24. Решение задач по теме «Закон Ома для полной цепи»                                              |                                                                         | 2 |                          | ОК01-09<br>ПК1.1-1.3 |                |
| <b>Тема 3.3.</b>                     | Содержание учебного материала                                                                                             |                                                                         |   |                          |                      |                |
| <b>Электрический ток в различных</b> | 1                                                                                                                         | Собственная проводимость полупроводников.<br>Полупроводниковые приборы. | 1 | ПРy01-03;<br>ПРy06;07;   |                      | Познавательные |

|                                |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                      |                     |                                 |                      |                   |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------|----------------------|-------------------|
| средах.                        |                                                                                                                                                                                             | Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент. |                     | ПРy13                           |                      |                   |
|                                | Лабораторные работы                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                      | He<br>предусмотрено |                                 |                      |                   |
| Тема 3.4.                      | Содержание учебного материала                                                                                                                                                               |                                                                                                                                      |                     |                                 |                      |                   |
| Магнитное поле.                | 1                                                                                                                                                                                           | Вектор индукции магнитного поля.                                                                                                     | 1                   | ПРy01-03;<br>ПРy06;07;<br>ПРy13 | ОК01-09<br>ПК1.1-1.3 | Познавательные    |
|                                | 2                                                                                                                                                                                           | Закон Ампера. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов.                                     | 1                   |                                 |                      |                   |
|                                |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                      | 1                   |                                 |                      |                   |
|                                | 3                                                                                                                                                                                           | Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Магнитный поток.                                                          |                     |                                 |                      |                   |
|                                | Практические занятия:<br>Практическое занятие № 25. Решение задач по теме «Закон Ампера»<br>Практическое занятие № 26. Решение задач по теме «Действие магнитного поля на движущийся заряд» |                                                                                                                                      | 1<br><br>1          | ПРy01;ПРy03;<br>ПРy07-09        | ОК01-09<br>ПК1.1-1.3 | Познавательные    |
|                                |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                      |                     |                                 |                      |                   |
| Тема3.5.                       | Содержание учебного материала                                                                                                                                                               |                                                                                                                                      |                     |                                 |                      |                   |
| Электромагнитна<br>я индукция. | 1                                                                                                                                                                                           | Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле.                                                                              | 1                   | ПРy01-03;<br>ПРy06;07;<br>ПРy13 | ОК01-09<br>ПК1.1-1.3 | Познавательные    |
|                                | 2                                                                                                                                                                                           | Самоиндукция. Энергия магнитного поля.                                                                                               | 1                   |                                 |                      |                   |
|                                |                                                                                                                                                                                             | Лабораторная работа № 8 «Изучение явления электромагнитной индукции».                                                                |                     | 1                               | ПРy01;ПРy03;         | ОК01-09<br>ПК1.1- |

|                                                 |                                                                                                                                      |                                                                                             |                     |                                 |                      |                |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------|----------------------|----------------|
|                                                 |                                                                                                                                      |                                                                                             |                     |                                 | 1.3                  |                |
|                                                 | Практические занятия:                                                                                                                |                                                                                             | 2<br><br>1          | ПРy01;ПРy03;<br>ПРy07-09        | ОК01-09              | Познавательные |
|                                                 | Практическое занятие № 27. Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»                                                         |                                                                                             |                     |                                 | ПК1.1-1.3            |                |
|                                                 | Практическое занятие № 28. Решение задач по теме «Энергия магнитного поля»                                                           |                                                                                             |                     |                                 | ОК01-09<br>ПК1.1-1.3 |                |
| Самостоятельная работа.                         |                                                                                                                                      |                                                                                             | Не предусмотрено    |                                 |                      |                |
| Раздел 4.                                       | Колебания и волны                                                                                                                    |                                                                                             | 16ч                 |                                 |                      |                |
| Тема4.1.<br><br>Механические колебания и волны. | Содержание учебного материала                                                                                                        |                                                                                             | 1<br><br>1<br><br>1 | ПРy01-03;<br>ПРy06;07;<br>ПРy13 |                      | Познавательные |
|                                                 | 1                                                                                                                                    | Свободные механические колебания. Колебательное движение. Гармонические колебания. Линейные |                     |                                 |                      |                |
|                                                 | 2                                                                                                                                    | механические колебательные системы.<br>Превращение энергии при колебательном движении.      |                     |                                 |                      |                |
|                                                 | 3                                                                                                                                    | Свободные затухающие механические колебания.<br>Вынужденные механические колебания.         |                     |                                 |                      |                |
|                                                 | Лабораторные работы:                                                                                                                 |                                                                                             | 1                   | ПРy01;ПРy03;<br>ПРy07-09        |                      | Познавательные |
|                                                 | Лабораторная работа № 9 «Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза)». |                                                                                             |                     |                                 |                      |                |
|                                                 | Практические занятия:                                                                                                                |                                                                                             |                     |                                 |                      |                |

|                                                 |                                                                                                 |                                                                                                                                                                              |                  |                                 |  |                |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------|--|----------------|
|                                                 | Практическое занятие № 29. Решение задач по теме «Линейные механические колебательные системы». |                                                                                                                                                                              | 1                | ПРy07-09                        |  |                |
|                                                 | Самостоятельная работа.                                                                         |                                                                                                                                                                              | Не предусмотрено |                                 |  |                |
| <b>Тема4.2.<br/>Электромагнитные колебания.</b> | Содержание учебного материала                                                                   |                                                                                                                                                                              |                  |                                 |  |                |
|                                                 | 1                                                                                               | Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. | 1                | ПРy01-03;<br>ПРy06;07;<br>ПРy13 |  | Познавательные |
|                                                 | 2                                                                                               | Переменный ток. Вынужденные электрические колебания.                                                                                                                         | 1                |                                 |  |                |
|                                                 | 3                                                                                               | Генератор переменного тока.<br>Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока.                                                                                       | 1                |                                 |  |                |
|                                                 | 4                                                                                               | Закон Ома для электрической цепи переменного тока.<br>Работа и мощность переменного тока.                                                                                    | 1                |                                 |  |                |
|                                                 | 5                                                                                               | Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты.<br>Получение, передача и распределение электроэнергии.                                                                | 1                |                                 |  |                |
|                                                 | Лабораторные работы:                                                                            |                                                                                                                                                                              |                  | ПРy01;ПРy03;<br>ПРy07-09        |  |                |
|                                                 | Лабораторная работа №10 «Индуктивное и емкостное сопротивления в цепи переменного тока»         |                                                                                                                                                                              | 1                |                                 |  |                |
|                                                 | Практические занятия:                                                                           |                                                                                                                                                                              |                  | ПРy01;ПРy03;<br>ПРy07-09        |  | Познавательные |
|                                                 | Практическое занятие № 31. Решение задач по теме                                                |                                                                                                                                                                              | 2                |                                 |  |                |

|                                     |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                      |                  |                                 |  |                |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------|--|----------------|
|                                     | «Преобразование энергии в колебательном контуре».                          |                                                                                                                                                                                                                      |                  |                                 |  |                |
|                                     | Практическое занятие № 32. Решение задач по теме «Переменный ток»          |                                                                                                                                                                                                                      | 2                |                                 |  |                |
|                                     | Самостоятельная работа.                                                    |                                                                                                                                                                                                                      | Не предусмотрено |                                 |  |                |
| Тема4.3.<br>Электромагнитные волны. | Содержание учебного материала                                              |                                                                                                                                                                                                                      |                  |                                 |  |                |
|                                     | 1                                                                          | Электромагнитные волны. Электромагнитное поле как особый вид материи. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.<br><br>Понятие о радиосвязи. Изобретение радио А. С. Поповым. Применение электромагнитных волн. | 1                | ПРy01-03;<br>ПРy06;07;<br>ПРy13 |  | Познавательные |
|                                     | 2                                                                          |                                                                                                                                                                                                                      | 1                |                                 |  |                |
|                                     | Лабораторные работы                                                        |                                                                                                                                                                                                                      | Не предусмотрено |                                 |  |                |
|                                     | Практические занятия:                                                      |                                                                                                                                                                                                                      |                  | ПРy01;ПРy03;<br>ПРy07-09        |  | Познавательные |
|                                     | Практическое занятие № 33. Решение задач по теме «Электромагнитные волны». |                                                                                                                                                                                                                      | 1                |                                 |  |                |
|                                     | Самостоятельная работа.                                                    |                                                                                                                                                                                                                      | Не предусмотрено |                                 |  |                |
| Раздел 5.                           | Оптика                                                                     |                                                                                                                                                                                                                      | 14 ч             |                                 |  |                |
| Тема 5.1.<br>Природа света.         | Содержание учебного материала                                              |                                                                                                                                                                                                                      |                  |                                 |  |                |
|                                     | 1                                                                          | Законы отражения и преломления света.                                                                                                                                                                                | 1                | ПРy01-03;<br>ПРy06;07;<br>ПРy13 |  |                |
|                                     | 2                                                                          | Линзы. Скорость распространения света. Полное отражение. Глаз как оптическая система. Оптические                                                                                                                     | 2                |                                 |  |                |
|                                     | 3                                                                          | отражение. Глаз как оптическая система. Оптические                                                                                                                                                                   | 1                |                                 |  |                |

|                                      |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |                                 |  |                |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------|--|----------------|
|                                      | приборы.                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |                                 |  |                |
|                                      | Лабораторные работы:                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                            | 1                | ПРy01;ПРy03;<br>ПРy07-09        |  |                |
|                                      | Лабораторная работа №11 «Изучение изображения предметов в тонкой линзе».                        |                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |                                 |  |                |
|                                      | Практические занятия:<br>Практическое занятие № 34. Решение задач по теме «Оптические приборы». |                                                                                                                                                                                                                                                            | 1                | ПРy01;ПРy03;<br>ПРy07-09        |  | Познавательные |
|                                      | Самостоятельная работа.                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                            | Не предусмотрено |                                 |  |                |
| Тема5.2.<br>Волновые свойства света. | Содержание учебного материала                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |                                 |  |                |
|                                      | 1                                                                                               | Дисперсия света.                                                                                                                                                                                                                                           | 1                | ПРy01-03;<br>ПРy06;07;<br>ПРy13 |  | Познавательные |
|                                      | 2                                                                                               | Интерференция света. Дифракция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона.                                                                                                                 | 1                |                                 |  |                |
|                                      | 3                                                                                               | Использование интерференции в науке и технике.                                                                                                                                                                                                             | 1                |                                 |  |                |
|                                      |                                                                                                 | Дифракция на щели в параллельных лучах.                                                                                                                                                                                                                    | 1                |                                 |  |                |
|                                      | 4                                                                                               | Дифракционная решетка.<br>Поляризация света. Виды спектров. Поляризация поперечных волн. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Спектры испускания. Спектры поглощения. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. |                  |                                 |  |                |
|                                      | Лабораторные работы:                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                            |                  | ПРy01;ПРy03;                    |  | Познавательные |

|                                    |                                                                                                      |                                                                                                                                                                  |                  |                                 |  |                |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------|--|----------------|
|                                    | Лабораторная работа № 12 «Изучение интерференции и дифракции света».                                 |                                                                                                                                                                  | 1                | ПРy07-09                        |  |                |
|                                    | Лабораторная работа №13 «Градуирование спектроскопа и определение длины волны спектральных линий».   |                                                                                                                                                                  | 1                |                                 |  |                |
|                                    | Практические занятия:<br>Практическое занятие № 35. Решение задач по теме «Волновые свойства света». |                                                                                                                                                                  | 1                | ПРy01;ПРy03;<br>ПРy07-09        |  | Познавательные |
| Раздел 6.                          | Элементы квантовой физики                                                                            |                                                                                                                                                                  | 12 час           |                                 |  |                |
| Тема 6.1.<br><br>Квантовая оптика. | Содержание учебного материала                                                                        |                                                                                                                                                                  | 4                |                                 |  |                |
|                                    | 1                                                                                                    | Квантовая гипотеза Планка. Фотоны.                                                                                                                               |                  | ПРy01-03;<br>ПРy06;07;<br>ПРy13 |  | Познавательные |
|                                    | 2                                                                                                    | Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.                                                                                     |                  |                                 |  |                |
|                                    | Лабораторные работы                                                                                  |                                                                                                                                                                  | Не предусмотрено |                                 |  |                |
|                                    | Практические занятия:<br>Практическое занятие № 36. Решение задач по теме «Фотоэффект».              |                                                                                                                                                                  | 1                |                                 |  | Познавательные |
| Тема 6.2.<br><br>Физика атома.     | Содержание учебного материала                                                                        |                                                                                                                                                                  | 1                |                                 |  |                |
|                                    | 1                                                                                                    | Ядерная модель атома. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. |                  | ПРy01-03;<br>ПРy06;07;<br>ПРy13 |  | Познавательные |



|                                                                                 |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                              |                                 |  |                |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|--|----------------|
|                                                                                 | Лабораторные работы           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Не предусмотрено             |                                 |  |                |
|                                                                                 | Практические занятия          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Не предусмотрено             |                                 |  |                |
|                                                                                 | Самостоятельная работа.       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Не предусмотрено             |                                 |  |                |
| Тема 6.3.<br><br>Физика атомного ядра.                                          | Содержание учебного материала |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1<br><br>1<br><br>1<br><br>1 |                                 |  |                |
|                                                                                 | 1                             | Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова-Черенкова.<br><br>Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер.<br><br>Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность.<br><br>Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение.<br><br>Биологическое действие радиоактивных излучений.Элементарные частицы. |                              | ПРу01-03;<br>ПРу06;07;<br>ПРу13 |  | Познавательные |
|                                                                                 | 2                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                              |                                 |  |                |
|                                                                                 | 3                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                              |                                 |  |                |
|                                                                                 | 4                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                              |                                 |  |                |
|                                                                                 |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                              |                                 |  |                |
|                                                                                 |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                              |                                 |  |                |
|                                                                                 | Лабораторные работы           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Не предусмотрено             | ПР у01;<br>ПРу 03;<br>ПРу07-09  |  | Познавательные |
| Практические занятия:                                                           |                               | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |                                 |  |                |
| Практическое занятие № 37. Решение задач по теме «Энергия связи атомного ядра». |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                              |                                 |  |                |
| Самостоятельная работа.                                                         |                               | Не                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                              |                                 |  |                |

|                                             |                                                                                                                                                               |                |  |  |  |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--|--|--|
|                                             |                                                                                                                                                               | предусмотрено  |  |  |  |
| <b>Раздел 7</b>                             | <b>Строение вселенной</b>                                                                                                                                     | <b>10ч</b>     |  |  |  |
| <b>Тема 7.1 Строение Солнечной системы.</b> | Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля-Луна.                                                                                                  | 4              |  |  |  |
| <b>Тема 7.2 Эволюция Вселенной</b>          | Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной. | 4              |  |  |  |
|                                             | <b>Лабораторная работа.</b> Изучение карты звёздного неба.                                                                                                    | 2              |  |  |  |
| <b>Консультации</b>                         |                                                                                                                                                               | <b>10</b>      |  |  |  |
| <b>Экзамен</b>                              |                                                                                                                                                               | <b>6</b>       |  |  |  |
|                                             | <b>Итого</b>                                                                                                                                                  | <b>161 час</b> |  |  |  |

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

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

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- тематические папки дидактических материалов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

Технические средства обучения:

- оборудование для проведения лабораторных работ
- калькуляторы.

Таблицы.

Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

#### **Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные источники**

Для преподавателей

1. Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования/В.Ф.Дмитриева. - 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2024. - 448с.
2. Калашников, Н.П. Физика. В 2ч. Часть 1: учебник и практикум для СПО/Н.П.Калашников, С.Е.Муравьев. – 2-е изд., испр.и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024. – 254 с.

#### Для студентов

1. Калашников, Н.П. Физика. В 2ч. Часть 1: учебник и практикум для СПО/Н.П.Калашников, С.Е.Муравьев. – 2-е изд., испр.и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024. – 254 с.
2. Калашников, Н.П. Физика. В 2ч. Часть 1: учебник и практикум для СПО/Н.П.Калашников, С.Е.Муравьев. – 2-е изд., испр.и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024. – 254 с.

#### Дополнительные источники

##### Для преподавателей

- 1Бендриков, Г.А. Физика. Сборник задач (с решениями)/ Г.А.Бендриков, Б.Б.Буховцев, В.В.Керженцев, Г.Я.Мякишев. – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век»: ЗАО «Альянс – В», 2015.
- 2Блудов, М.И. Беседы по физике: Книга для чтения по физике в 2-х частях. – М.: Просвещение, 2019.
- 3Мякишев, Г.Я. Физика. 10 кл.: учебник для общеобразоват.учреждений: базовый и профильный уровни/Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. – М.: Просвещение, 2019.
- 4Новиков, Ю.В. Экология, окружающая среда и человек: Учеб.пособие для вузов, средних школ и колледжей. – М.: ФАИР – ПРЕСС, 2019.

##### Для студентов

- 1Перышкин, А.В. Физика, 9 кл.: Учебник для общеобразоват.учеб.заведений/А.В. Перышкин, Е.М. Гутник. – М.:Дрофа, 2018.
- 2Пурышева, Н.С. Физика. 10 кл. Базовый уровень: учебник для общеобразоват.учреждений/Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская, Д.А. Исаев; под ред.Н.С. Пурышевой. – М.: Дрофа, 2018.
- 3Пурышева, Н.С. Физика. Базовый уровень. 10 кл.: методическое пособие /Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская, Д.А. Исаев. – М.: Дрофа, 2017.
- 4Рымкевич, А.П. Физика. Задачник. 10 – 11 кл.: пособие для общеобразоват.учреждений/А.П. Рымкевич. – М.: Дрофа, 2018.

### **Электронные издания**

1. <http://www.fizika.ru> — Данный ресурс содержит доступный, интересный иллюстрированный материал в виде учебников по физике
2. <http://physics.nad.ru/physics.htm> — Анимация физических процессов по оптике, волнам, механике, термодинамике.
3. <http://www.sci.aha.ru> — Ресурс содержит большое множество справочных таблиц по физике.
4. <http://elibrary.ru/> — Научная электронная библиотека содержит самые последние новости науки в виде небольших статей, которые обновляются ежедневно. Можно узнать все о самых последних открытиях в науке.
5. <http://ivsu.ivanovo.ac.ru/phys/> — Ресурс, который поможет школьнику находить любую информацию по физике материал по истории физики.
6. <http://www.oprb.ru/>
7. (<http://physics.nad.ru/>- Физика в анимациях
8. <http://festival.1september.ru/>- фестиваль открытых уроков

## **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

| Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПР у/)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Методы оценки                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПР у 01 понимание роли физики в научной картине мира, сформированность понимания закономерной связи и познаваемости явлений природы, роли физики в формировании культуры моделирования реальных явлений и процессов, представлений о роли эксперимента в физике и о выдающихся физических открытиях, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и технологий, об эволюции физических знаний и их роли в целостной естественнонаучной картине мира, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, развитие техники и технологий;</p> | <p>Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ; проверка выполнения лабораторных заданий; тестирование; экзамен.</p> |
| <p>ПР у 02 знания о видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи, об атомно-молекулярной теории строения вещества, о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых); умение уверенно различать явления (равномерное и неравномерное движение, равноускоренное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инертность, взаимодействие тел, реактивное движение, невесомость, равновесие материальной точки и твердого тела, передача давления</p>                                                                                     | <p>Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ; проверка выполнения лабораторных заданий; тестирование; экзамен.</p> |

| <b>Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПР у/)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Методы оценки</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <p>твёрдыми телами, жидкостями и газами, плавание тел, колебательное движение (гармонические колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания), резонанс, волновое движение (распространение и отражение звука, интерференция и дифракция волн), тепловое движение частиц вещества, диффузия, тепловое расширение и сжатие, теплообмен и тепловое равновесие, тепловые потери, плавление и кристаллизация, парообразование (испарение и кипение) и конденсация, поверхностное натяжение, смачивание, капиллярные явления, электризация тел, взаимодействие электрических зарядов, действие электрического поля на электрический заряд, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, дисперсия света, разложение светового излучения в спектр, естественная радиоактивность, радиоактивные превращения атомных ядер, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление; умение распознавать проявление</p> |                      |



| Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПР у/)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Методы оценки                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| изученных физических явлений в окружающем мире; решать практические задачи, выделяя в них существенные свойства и признаки физических явлений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                |
| <p>ПР у 03 уверенное владение основами понятийного аппарата и символического языка физики и использование их для решения учебных и практических задач, умение характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя фундаментальные и эмпирические законы: (закон Паскаля, закон Архимеда, правило рычага, золотое правило механики, законы изменения и сохранения механической энергии, уравнение теплового баланса, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, принцип относительности Галилея, принцип суперпозиции сил, законы Ньютона, закон всемирного тяготения, теорема о кинетической энергии, закон Гука, закон Бернулли, основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, закон Кулона, принцип суперпозиции электрических полей, закон Ома для участка цепи, правила Кирхгофа, закон Джоуля-Ленца, законы прямолинейного распространения, отражения и преломления света, формула тонкой линзы); умение описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины;</p> | <p>Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ; проверка выполнения лабораторных заданий; тестирование; экзамен.</p> |

| Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПР у/)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Методы оценки                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПР у 04      навык проводить прямые и косвенные измерения физических величин (расстояние, промежуток времени, масса тела, объем, сила, температура, относительная влажность воздуха, сила тока, напряжение, сопротивление) с использованием аналоговых или цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей физических измерений; умение находить значение измеряемой величины с помощью усреднения результатов серии измерений и оценивать погрешность измерений; умение обосновать выбор метода измерения;</p>                                                                                                                  | <p>Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ; проверка выполнения лабораторных заданий, тестирование; экзамен.</p> |
| <p>ПР у 05      владение основами методов научного познания с учетом соблюдения правил безопасного труда:</p> <p>наблюдение физических явлений: умение формулировать гипотезу о результатах наблюдения, самостоятельно собирать экспериментальную установку, описывать ход опыта и записывать его результаты, формулировать выводы;</p> <p>проведение прямых и косвенных измерений физических величин: умение планировать измерения, самостоятельно собирать экспериментальную установку из избыточного набора оборудования, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом оцененной погрешности результатов измерений;</p> | <p>Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ; проверка выполнения лабораторных заданий; тестирование; экзамен.</p> |

| Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПР у/)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Методы оценки                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>проведение несложных экспериментальных исследований: умение планировать исследование, самостоятельно собирать экспериментальную установку по инструкции, представлять полученные зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, оценивать погрешности, делать выводы по результатам исследования;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                |
| <p>ПР у 06 понимание характерных свойств и условий применимости физических моделей (материальная точка, абсолютно твердое тело, идеальная жидкость, модели строения газов, жидкостей и твердых тел, световой луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра); соотносить реальные процессы и явления с известными физическими моделями, строить простые физические модели реальных процессов и физических явлений и выделять при этом существенные и второстепенные свойства объектов, процессов, явлений; умение применять физические модели для объяснения физических процессов и решения учебных задач;</p> | <p>Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ; проверка выполнения лабораторных заданий; тестирование; экзамен.</p> |
| <p>ПР у 07 умение объяснять физические процессы и свойства тел и решать качественные задачи, в том числе требующие численного оценивания характерных значений физических величин, применения знаний из разных разделов</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ; проверка выполнения лабораторных заданий; тестирование; экзамен.</p> |

| Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПР у/)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Методы оценки                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| курса физики в контексте ситуаций практико-ориентированного характера; умение выбирать адекватную физическую модель; умение выявлять причинно-следственные связи и выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные свойства физических явлений, физические законы, закономерности и модели;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                         |
| ПР у 08 умение уверенно решать расчетные задачи, выбирая адекватную физическую модель с использованием законов и формул, связывающих физические величины, в частности, умение записывать краткое условие и развернутое решение задачи, выявлять недостающие или избыточные данные, обосновывать выбор метода решения задачи, необходимых законов и формул, использовать справочные данные; умение применять методы анализа размерностей; умение находить и использовать аналогии в физических явлениях, использовать графические методы решения задач, проводить математические преобразования и расчеты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины, в том числе с помощью анализа предельных случаев; умение определять размерность физической величины, полученной при решении задачи; | Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ; проверка выполнения лабораторных заданий; тестирование; экзамен. |
| ПР у 09 умение использовать схемы и схематичные рисунки изученных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических                                                                         |

| Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПР у/)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Методы оценки                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач; умение характеризовать принципы действия технических устройств, в том числе бытовых приборов, и промышленных технологических процессов по их описанию, используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;</p>                                                                  | <p>работ; проверка выполнения лабораторных заданий, тестирование; экзамен.</p>                                                                                 |
| <p>ПР у 10 умение использовать знания о физических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;</p>                                                             | <p>Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ; проверка выполнения лабораторных заданий; тестирование; экзамен.</p> |
| <p>ПР у 11 опыт поиска, преобразования и представления информации физического содержания с использованием информационно-коммуникативных технологий; в том числе умение искать информацию физического содержания в сети Интернет, самостоятельно формулируя поисковый запрос; умение оценивать достоверность полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников; умение использовать при выполнении учебных</p> | <p>Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ; проверка выполнения лабораторных заданий; тестирование; экзамен.</p> |

| Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПР у/)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Методы оценки                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владение приемами конспектирования текста, базовыми навыками преобразования информации из одной знаковой системы в другую; умение создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников, представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, используя понятийный аппарат курса физики и сопровождая выступление презентацией; |                                                                                                                                                         |
| ПР у 12 умение совместно с учителем планировать и самостоятельно проводить учебное исследование или проектную работу, в том числе формулировать задачи исследования, выбирать методы исследования, соответствующие поставленной цели, самостоятельно планировать собственную и совместную деятельность в группе, следить за выполнением плана действий и корректировать его;                                                                                                                           | Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ; проверка выполнения лабораторных заданий, тестирование; экзамен. |
| ПР у 13 расширенные представления о сферах профессиональной деятельности, связанных с физикой и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки, позволяющие рассматривать физико-техническую область знаний как сферу своей будущей профессиональной деятельности; сформированность                                                                                                                                                                                            | Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ; проверка выполнения лабораторных заданий; тестирование; экзамен. |

| <b>Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПР у/)</b>                       | <b>Методы оценки</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <p>мотивации к продолжению изучения физики как профильного предмета на уровне среднего общего образования.</p> |                      |

## 6. ЛИСТАКТУАЛИЗАЦИИПРОГРАММЫ

[illegible]



## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

| Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО                                                                                                                                                                                          | Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО                                                                                                       | Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.<br>ПК1.3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава. | ЛР 01 проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;<br>ЛР 02 ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков. | МР 04 выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;                     |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.<br>ПК 1.1 Эксплуатировать подвижной состав железных дорог. | ЛР 03 готовность к активному участию в обсуждении общественнозначимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;               | МР 06 проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;<br>МР 02 устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения; |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно                                                                                                                                              | ЛР 08 осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на                                   | МР 01 выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);<br>МР 03 выявлять закономерности и                                                                                                                             |

| Наименование ОК, ПК<br>согласно ФГОС СПО                                                                                                                                                                                                                                                                       | Наименование личностных<br>результатов (ЛР)<br>согласно ФГОС СОО                                                                                                                                                                                            | Наименование<br>метапредметных (МР)<br>результатов<br>согласно ФГОС СОО                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| к различным контекстам.<br>ПК1.3. Обеспечивать<br>безопасность движения<br>подвижного состава.                                                                                                                                                                                                                 | транспорте, на дорогах, с<br>электрическим и тепловым<br>оборудованием в домашних<br>условиях                                                                                                                                                               | противоречия в<br>рассматриваемых фактах,<br>данных и наблюдениях,<br>относящихся к физическим<br>явлениям;                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ОК 09. Пользоваться<br>профессиональной<br>документацией на<br>государственном и<br>иностранном языках.<br>ПК1.2 Производить<br>техническое обслуживание и<br>ремонт подвижного состава<br>железных дорог в<br>соответствии с<br>требованиями<br>технологических процессов.                                    | ЛР 06 развитие научной<br>любопытности, интереса к<br>исследовательской<br>деятельности.<br>ЛР 07 восприятие<br>эстетических качеств<br>физической науки: её<br>гармоничного построения,<br>строгости, точности,<br>лаконичности.                           | МР 07 оценивать на<br>применимость и достоверность<br>информацию, полученную в<br>ходе исследования или<br>эксперимента;<br>МР 04 выявлять причинно-<br>следственные связи при<br>изучении физических явлений и<br>процессов; делать выводы с<br>использованием дедуктивных и<br>индуктивных умозаключений,<br>выдвигать гипотезы о<br>взаимосвязях физических<br>величин; |
| ОК 02. Использовать<br>современные средства<br>поиска, анализа и<br>интерпретации информации<br>и информационные<br>технологии для выполнения<br>задач профессиональной<br>деятельности.<br>ПК1.2 Производить<br>техническое обслуживание и<br>ремонт подвижного состава<br>железных дорог в<br>соответствии с | ЛР 05 осознание ценности<br>физической науки как<br>мощного инструмента<br>познания мира, основы<br>развития технологий,<br>важнейшей составляющей<br>культуры;<br>ЛР 06 развитие научной<br>любопытности, интереса к<br>исследовательской<br>деятельности. | МР 07 оценивать на<br>применимость и достоверность<br>информацию, полученную в<br>ходе исследования или<br>эксперимента;<br>МР 08 самостоятельно<br>формулировать обобщения и<br>выводы по результатам<br>проведённого наблюдения,<br>опыта, исследования;                                                                                                                 |

| Наименование ОК, ПК<br>согласно ФГОС СПО                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Наименование личностных<br>результатов (ЛР)<br>согласно ФГОС СОО                                                                                                                                                                            | Наименование<br>метапредметных (МР)<br>результатов<br>согласно ФГОС СОО                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| требованиями<br>технологических процессов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                |
| ОК 03. Планировать и<br>реализовывать собственное<br>профессиональное и<br>личностное развитие,<br>предпринимательскую<br>деятельность в<br>профессиональной сфере,<br>использовать знания по<br>финансовой грамотности в<br>различных жизненных<br>ситуациях.<br>ПК1.3. Обеспечивать<br>безопасность движения<br>подвижного состава.                                     | ЛР 09 сформированность<br>навыка рефлексии, признание<br>своего права на ошибку и<br>такого же права у другого<br>человека.<br>ЛР 04 осознание важности<br>морально-этических<br>принципов в деятельности<br>учёного.                       | МР 05 самостоятельно<br>выбирать способ решения<br>учебной физической задачи<br>(сравнение нескольких<br>вариантов решения, выбор<br>наиболее подходящего с учётом<br>самостоятельно выделенных<br>критериев). |
| ОК 06. Проявлять<br>гражданско-патриотическую<br>позицию, демонстрировать<br>осознанное поведение на<br>основе традиционных<br>общечеловеческих<br>ценностей, в том числе с<br>учетом гармонизации<br>межнациональных и<br>межрелигиозных<br>отношений, применять<br>стандарты<br>антикоррупционного<br>поведения.<br>ПК 1.1 Эксплуатировать<br>подвижной состав железных | ЛР 08 осознание<br>ценности безопасного образа<br>жизни в современном<br>технологическом мире,<br>важности правил безопасного<br>поведения на транспорте, на<br>дорогах, с электрическим и<br>тепловым оборудованием в<br>домашних условиях | МР 05 самостоятельно<br>выбирать способ решения<br>учебной физической задачи<br>(сравнение нескольких<br>вариантов решения, выбор<br>наиболее подходящего с учётом<br>самостоятельно выделенных<br>критериев). |

| Наименование ОК, ПК<br>согласно ФГОС СПО                                                                                                                                                                                                                           | Наименование личностных<br>результатов (ЛР)<br>согласно ФГОС СОО                                                                              | Наименование<br>метапредметных (МР)<br>результатов<br>согласно ФГОС СОО                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| дорог.                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                         |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.<br>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. | ЛР 05 осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; | МР 01 выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);<br>МР 06 проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления; |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                                                                    | ЛР 01 проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;                                                     | МР 08 самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;                                                                                                      |

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

**Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО**

| Наименование<br>общепрофессиональных | Наименование<br>профессиональных | Наименование<br>предметных | Наименование<br>разделов/тем в рабочей |
|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------------------------|
|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------------------------|

| дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | программе по предмету                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОП.02. Техническая механика.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;</li> <li>-читать кинематические схемы</li> <li>-определять напряжения в конструкционных элементах.</li> </ul> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• -основы технической механики;</li> <li>• -виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;</li> <li>• -методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.</li> <li>•</li> </ul> | <p>МДК.01.01.</p> <p>Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (по видам подвижного состава)</p> <p>ПК 1.1 Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.</p> <p>ПК1.2 Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.</p> <p>ПК1.3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.</p> <p>Опыт практической деятельности:</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава;</li> <li>определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов;</li> </ul> <p>Знать:</p> | <p>ПР у 02</p> <p>знания о видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи, об атомно-молекулярной теории строения вещества, о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых); умение уверенно различать явления (равномерное и неравномерное движение, равноускоренное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инертность, взаимодействие тел, реактивное движение, невесомость, равновесие материальной точки и твердого тела, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, плавание тел, колебательное движение (гармонические</p> | <p>Тема 1.1 Кинематика.</p> <p>Тема 1.2 Законы механики.</p> <p>Тема 4.1 Механические колебания .</p> |

|  |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава; систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава.</p> | <p>колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания), резонанс, волновое движение (распространение и отражение звука, интерференция и дифракция волн), тепловое движение частиц вещества, диффузия, тепловое расширение и сжатие, теплообмен и тепловое равновесие, тепловые потери, плавление и кристаллизация, электризация тел, взаимодействие электрических зарядов, действие электрического поля на электрический заряд, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, в решать практические задачи, выделяя в них существенные свойства и признаки физических явлений</p> <p>ПР у 06</p> |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>соотносить<br/>реальные<br/>процессы и<br/>явления с<br/>известными<br/>физическими<br/>моделями,<br/>строить простые<br/>физические<br/>модели реальных<br/>процессов и<br/>физических<br/>явлений и<br/>выделять при<br/>этом<br/>существенные и<br/>второстепенные<br/>свойства<br/>объектов,<br/>процессов,<br/>явлений; умение<br/>применять<br/>физические<br/>модели для<br/>объяснения<br/>физических<br/>процессов и<br/>решения учебных<br/>задач;<br/>ПР у 09<br/>умение<br/>использовать<br/>схемы и<br/>схематичные<br/>рисунки<br/>изученных<br/>технических<br/>устройств,<br/>измерительных<br/>приборов и<br/>технологических<br/>процессов при<br/>решении учебно-<br/>практических<br/>задач; умение<br/>характеризовать<br/>принципы<br/>действия<br/>технических<br/>устройств.</p> |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

#### Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения

| №<br>п/п | Тема<br>учебного<br>занятия | Кол-<br>во<br>часов | Активные и<br>Интерактивные<br>формы<br>и методы<br>обучения | Формируемые<br>универсальные учебные<br>действия                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|-----------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | Электрическое поле.         | 2                   | Урок<br>использованием<br>технологии<br>«Мозговой штурм»     | <b>Познавательные</b><br>(обеспечивают<br>исследовательскую<br>компетентность, умение<br>работать с информацией)<br>ОК01-09                                                                                                                                                        |
| 2.       | Магнитное поле.             | 2                   | Урок-дискуссия                                               | <b>Коммуникативные</b><br>(обеспечивают социальную<br>компетентность и учет позиции<br>других людей, умение слушать<br>и вступать в диалог,<br>участвовать в коллективном<br>обсуждении проблем,<br>взаимодействовать и<br>сотрудничать со сверстниками<br>и взрослыми)<br>ОК01-09 |
| 3.       | Переменный ток              | 2                   | компьютерная презентация                                     | <b>Познавательные</b><br>(обеспечивают<br>исследовательскую<br>компетентность, умение<br>работать с информацией)<br>ОК01-09                                                                                                                                                        |